

Industrielle Schichtarbeit in betriebswirtschaftlicher Sicht

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung des Grades eines Doktors

der Wirtschaftswissenschaften

beim Fachbereich Wirtschaftswissenschaft

der Freien Universität Berlin

1975

vorgelegt von

Dipl.-Kfm. Peter Müller-Seitz

aus Zerbst/Anhalt

Berlin 1976

Industrielle Schichtarbeit in betriebswirtschaftlicher Sicht

Inaugural-Dissertation

zur

**Erlangung des Grades eines Doktors
der Wirtschaftswissenschaften
beim Fachbereich Wirtschaftswissenschaft
der Freien Universität Berlin**



vorgelegt von

Dipl.-Kfm. Peter Müller-Seitz

aus Zerbst/Anhalt

Berlin 1976

Vorsitzender des Fachbereichs: Professor Dr. Kurt Elsner
Referent: Professor Dr. Bernhard Bellinger
Korreferent: Professor Dr. Klaus Norpoth
Tag der mündlichen Prüfung: 14. Juli 1975



1. Einleitung

1.1. Begründung der Arbeit

1.2. Bedeutung der Arbeit für die Wissenschaft

1.3. Aufbau der Arbeit

1.4. Zusammenfassung der Ergebnisse

2. MEINER LIEBEN MUTTER

2.1. Die Bedeutung der Mutter für die Entwicklung des Kindes

2.1.1. Die Rolle der Mutter

2.1.2. Die Entwicklung des Kindes

2.1.3. Die Bedeutung der Mutter für die Entwicklung des Kindes

2.1.4. Die Entwicklung des Kindes

2.1.5. Die Bedeutung der Mutter für die Entwicklung des Kindes

2.1.6. Die Entwicklung des Kindes

2.1.7. Die Bedeutung der Mutter für die Entwicklung des Kindes

2.2. Die Entwicklung des Kindes

2.2.1. Die Rolle der Mutter

2.2.2. Die Entwicklung des Kindes

2.2.3. Die Bedeutung der Mutter für die Entwicklung des Kindes

2.3. Zusammenfassung

3. Die Bedeutung der Mutter für die Entwicklung des Kindes

3.1. Die Rolle der Mutter

3.1.1. Die Entwicklung des Kindes

3.1.2. Die Bedeutung der Mutter für die Entwicklung des Kindes

3.1.3. Die Entwicklung des Kindes

3.1.4. Die Bedeutung der Mutter für die Entwicklung des Kindes

3.1.5. Die Entwicklung des Kindes

3.1.6. Die Bedeutung der Mutter für die Entwicklung des Kindes

A. Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 <u>Grundlegung</u>	1
11 Problemstellung	1
12 Behandlung der Problematik in der Literatur	7
13 Begriffe und Methodik der Untersuchung	10
14 Zielkonzeption und Methodik der empirischen Erhebungen	16
2 <u>Gegebenheiten, Grundzusammenhänge, Motive</u>	23
21 Gegebenheiten	23
211 Formen der industriellen Schichtarbeit	23
2111 Kriterien industrieller Schichtarbeitsformen	23
2112 Realtypische Erscheinungsformen der industriellen Schichtarbeit	27
212 Bedeutung der industriellen Schichtarbeit	31
2121 Bedeutung der Schichtarbeit in einzelnen Industriezweigen	31
2122 Bedeutung der Schichtarbeit in einzelnen Betriebsgrößenklassen	33
22 Grundzusammenhänge	36
221 Schichtarbeit und technischer Fortschritt	36
222 Schichtarbeit und Entwicklung der Arbeitszeitregelung	42
223 Schichtarbeit und konjunkturelle Entwicklung	47
23 Motive	49
3 <u>Auswirkungen der industriellen Schichtarbeit</u>	56
31 Auswirkungen auf den arbeitenden Menschen	56
311 Die unmittelbaren Auswirkungen auf den arbeitenden Menschen	57
3111 Funktion der biologischen Rhythmik	57
3112 Einfluß auf die Komponenten der menschlichen Arbeitsleistung	62
3113 Auswirkungen auf Physis und Psyche	65
3114 Schichtarbeit und Unfallgefährdung	71
3115 Bedeutung spezifischer Arbeitsbelastungsformen	73

312	Die mittelbaren Auswirkungen auf den arbeitenden Menschen	79
3121	Einfluß auf das Privatleben	79
3122	Auswirkungen auf Einstellung und Meinung	83
32	Auswirkungen auf den Betrieb	86
321	Positive Auswirkungen auf die Kosten-Leistungsrelation des Betriebes	88
3211	Vorteile im Bereich der betrieblichen Produktionswirtschaft	88
3212	Beschäftigungswirtschaftliche Aspekte	92
3213	Positive Einflüsse auf investitions-wirtschaftlichem Sektor	97
322	Negative Auswirkungen auf die Kosten-Leistungsrelation des Betriebes	100
3221	Wirkungen auf das Arbeitsergebnis	100
3222	Niederschlag auf die Arbeitsunfall-häufigkeit	112
3223	Einfluß auf die betrieblichen Fehlzeiten	120
3224	Folgen für das Betriebsklima	125
3225	Auswirkungen auf Personalfluktuation und Personalbeschaffung	128
3226	Beeinflussung der Arbeitskampfbereit-schaft der Arbeitenden	139
323	Kritische Würdigung der positiven und negativen Auswirkungen auf die Kosten-Leistungsrelation des Betriebes	146
4	<u>Konsequenzen der industriellen Schichtarbeit</u>	152
41	Betriebsintern orientierte Konsequenzen	152
411	Anpassung der Arbeit an den Menschen	152
4111	Die Bestimmung eines optimalen Schicht-systems	152
41111	Optimierung der Systemkriterien	154
41112	Optimale Gestaltung von Schicht-systemen	167
4112	Maßnahmen im Bereich der betrieblichen Sozialpolitik	174
4113	Ansatzpunkte zur Arbeitsumweltgestaltung	179
4114	Arbeitsorganisatorische Regelungen	186

	Seite
412 Anpassung des Menschen an die Arbeit	194
4121 Personelle Eignungsauslese	194
4122 Betriebliche Gesundheitspflege	201
41221 Funktion und Organisation des werksärztlichen Dienstes	202
41222 Funktion und Organisation betrieb- licher Sportförderungsmaßnahmen	211
413 Kritische Betrachtung einzelner Anpassungs- modelle	217
4131 Die generelle Anpassung	218
4132 Die spezielle Anpassung	221
42 Betriebsextern orientierte Konsequenzen	225
421 Beschaffungswerbung für Arbeitskräfte	225
422 Public Relations Maßnahmen	228
423 Einflußnahme in Verbänden	231
5 <u>Zusammenfassung der wichtigsten Untersuchungs- ergebnisse</u>	235
Literaturverzeichnis	243

B. Verzeichnis der Tabellen

Tabelle	Inhalt	Seite
1	Befragung von Kleinbetrieben	18
2	Befragung von Mittelbetrieben	18
3	Befragung von Großbetrieben	19
4	Befragung von Großbetrieben mit Schichtarbeit	21
5	Befragung von Sozialpartnern und Unfallversicherungsträgern	23
6	Verteilung der Schichtsysteme auf Großbetriebe, differenziert nach Systemtypen	28
7	Verteilung der Schichtarbeit auf Industriezweige	32
8	Verteilung der Schichtsysteme auf Industriezweige	33
9	Verteilung der Schichtarbeit auf Betriebsgrößenklassen	34
10	Verteilung der Schichtsysteme auf Betriebsgrößenklassen	35
11	Schichtarbeit und Automation	52
12a	Motive der Schichtarbeit	53
12b	Motive der Schichtarbeit	53
13	Gesundheitsstörungen durch Schichtarbeit	67
14	Änderungen des Konsumverhaltens in Nachtschicht	68
15	Höchste Unfall- und Gesundheitsgefährdung durch Schichtarbeit nach Schichtart	73
16	Arbeitnehmerbeschwerden über Schichtarbeit	85
17	Gesamte Betriebsmittelnutzungsdauer bei alternativen täglichen Nutzungszeiten	90
18	Verteilung von Leer- und Nutzkosten bei alternativen täglichen Betriebsmittelnutzungszeiten	94
19	Ausschlußverteilung auf Schichtarten nach Mechanisierungsgraden	108
20	Zusätzliche Arbeitsbelastungsformen in Nachtschichten	110

Tabelle	Inhalt	Seite
21	Durchschnittliche Betriebsunfallquote der Tag-, Spät- und Nachtschichtbelegschaften nach Mechanisierungsgraden	115
22	Personelle Besetzung der Tag-, Spät- und Nachtschichten	117
23	Verteilung der Fehlzeitenspitzen auf Schichtarten	124
24	Einfluß der Schichtarbeit auf externe Fluktuationshäufigkeit	131
25	Einfluß der Nachtschichtarbeit auf externe Fluktuationshäufigkeit	132
26	Einfluß der Schichtarbeit auf interne Fluktuationshäufigkeit	135
27	Personalbeschaffungssituation in Nacht- und Spätschichtbetrieben	137
28	Ursachen erschwelter Personalbeschaffung in Nacht- und Spätschichtbetrieben	138
29	Einfluß der Schichtarbeit auf allgemeine Arbeitskampfbereitschaft	143
30	Einfluß der Schichtarbeit auf Arbeitskampfbereitschaft zur Abschaffung der Nachtschichtarbeit	145
31	Gesamtbetriebliche Bedeutung der negativen Schichtarbeitseinflüsse in Nacht- und Spätschichtbetrieben	148
32	Optimale Schichtwechselperiodik	156
33	Optimaler Schichtwechselrhythmus	158
34	Optimale Schichtlänge	160
35	Optimale Schichtwechselzeitpunkte	163
36	Optimale Schichtenfolge	165
37	Wirtschaftlichkeit der Nachtschicht	169
38	Beurteilung des Spätschichtsystems B	170
39	Vorteile des Spätschichtsystems B	171
40	Vorteile betrieblicher Verkehrsmittelbereitstellung für Nachtschichtarbeiter	178
41	Betriebswirtschaftliche Effizienz von Arbeitsmusik in Nachtschichten	184
42	Optimale Lohnform in Nachtschicht	188

Tabelle	Inhalt	Seite
43	Schichtarbeit und Überstunden	189
44	Nachtschicht und Überstunden	190
45	Pausengestaltung in Nachtschicht	192
46	Eignungsauslese von Schichtarbeitern in Nacht- und Spätschichtbetrieben	196
47	Durchführung werksärztlicher Überwachungsuntersuchungen	203
48	Arbeitswissenschaftlicher Kenntnisstand leitender Instanzen in Betrieben mit und ohne Werksarzt	206
49	Betriebswirtschaftliche Effizienz von Werksärzten im Schichtbetrieb	210
50	Betriebswirtschaftliche Effizienz von Pausengymnastik in Nachtschichten	216

C. Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung	Inhalt	Seite
1	Fehlerverteilung auf die Tagesstunden bei Anschreibungen von Gasanstalts- arbeitern	58
2	Schema des Verlaufs der physiologischen Leistungsbereitschaft über 24 Stunden	59
3	Menschliche Arbeitsteilfunktionen nach Technisierungsstufen	102

D. Verzeichnis der Abkürzungen

ASA	Arbeitsmedizin Sozialmedizin Arbeitshygiene
ASP	Arbeitsmedizin Sozialmedizin Präventivmedizin
BFuP	Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis
Brit. J. industr. Med.	British Journal of Industrial Medicine
HBA	Handbuch der gesamten Arbeitsmedizin
HWB	Handwörterbuch der Betriebswirtschaft
Int. Arch. Arbeitsmed.	Internationales Archiv für Arbeitsmedizin
Occup. Psychol.	Occupational Psychology
Zbl. Arbeitsmed.	Zentralblatt für Arbeitsmedizin und Arbeitsschutz
ZfB	Zeitschrift für Betriebswirtschaft
ZfhF	Zeitschrift für handelswissen- schaftliche Forschung

1 Grundlegung

11 Problemstellung

Bei dem der vorliegenden Arbeit zugrunde liegenden Forschungsobjekt handelt es sich um eine Erscheinung, die für eine wachsende Zahl von Betrieben moderner Industriestaaten zu einem prägenden Element zu werden scheint. Historisch gesehen lassen sich erste, rudimentäre Ansätze von Schicht- und Nachtarbeit bis etwa in das 12. Jahrhundert zurückverfolgen. Regelmäßige und organisierte Schichtarbeiten hingegen ergaben sich als Folge der fortschreitenden Industrialisierung und sind seit etwa 1910 nachweisbar.¹⁾ Ausschlaggebend für die Einführung von Schichtarbeiten war seitens der Unternehmer die noch heute dominierende Tendenz, durch Maximierung der täglichen Betriebsmittelnutzungszeiten das in den Anlagen investierte Kapital optimal zu nutzen.

So sind es denn in erster Linie auch nicht technologische Zwangsläufigkeiten spezifischer Fertigungsverfahren, sondern vor allem ökonomische Erwägungen kosten- und beschäftigungspolitischer Art, die ein weiteres Anwachsen von Schichtarbeiten in der Industrie erwarten lassen. Wesentlich verstärkt wird diese Tendenz darüber hinaus durch den fortschreitenden Mechanisierungs- und Automatisierungsprozeß in der Industrie sowie die von gewerkschaftlicher Seite angestrebten Verkürzungen der täglichen bzw. wöchentlichen Arbeitszeit.

Da der Übergang zu einem höheren Technisierungsgrad der Betriebsmittel im allgemeinen mit einem Anstieg des Fixkostenblocks verbunden ist, muß der auf eine wirtschaftliche Fertigung abzielende Betrieb bestrebt sein, diese Fixkosten durch möglichst lange tägliche Betriebsmittellaufstunden weitgehend in Nutzkosten umzuwandeln. Tariflich festgelegte Verkürzungen der täglichen und wöchentlichen Arbeitszeit würden diesem Anliegen ein zusätzliches Gewicht verleihen und die Einführung von Schichtarbeiten vom betriebswirtschaftlichen Standpunkt her zunehmend zweckmäßig erscheinen lassen.

1) Vgl. Bjerner, B.; Holm, A.; Swensson, A.: Om Natt- och Skiftarbete, Statens Offentliga Utredningar, Stockholm 1948, S. 51.

Für den arbeitenden Menschen indes ergibt sich unter den geschilderten Voraussetzungen eine offensichtlich paradoxe Situation. Denn gerade die mit einer Automatisierung des Fertigungsvollzuges sowie der Verkürzung der Arbeitszeiten intendierte Humanisierung der Arbeitsbedingungen kann auf diese Weise zu einer beträchtlichen Verschlechterung der Arbeitszeitregelung industrieller Betriebswirtschaften führen. Mit den Verschlechterungen des Arbeitszeitregimes ist zugleich die vielschichtige und komplexe Problematik der potentiellen Auswirkungen der Schichtarbeit auf den arbeitenden Menschen angesprochen. Der für die Schichtarbeit typische permanente Wechsel der täglichen Arbeitszeit führt offenbar zu einer Unzahl gesundheitlicher Belastungen und tiefgreifender sozialer Verhaltensstörungen, deren Ausmaß und Differenziertheit von den dispositiven Instanzen des Betriebes häufig nicht erkannt oder nur in ungenügender Weise berücksichtigt werden. Der Zielsetzung des Betriebes, entsprechend dem allgemeinen Postulat des ökonomischen Prinzips mit dem jeweils eingesetzten Arbeitskräftepotential ein maximales Arbeitsergebnis zu erwirtschaften, stehen gerade im Falle einer sich auf 24 Stunden erstreckenden täglichen Gesamtarbeitszeit die Eigenheiten und Imponderabilien des Faktors Arbeit direkt entgegen. Durch die charakteristischen tageszeitlichen Schwankungen der menschlichen Leistungsbereitschaft ergeben sich potentiell negative Auswirkungen auf die Wirtschaftlichkeit von Schichtbetrieben nicht nur im engeren Bereich der Arbeitsergiebigkeit, sondern auch bezüglich mehrerer personalwirtschaftlicher Phänomene wie Krankenstand, Personalfluktuation, Arbeitsunfallgeschehen usw. Gerade hier jedoch liegt einer der Hauptansatzpunkte der in neuerer Zeit aus den verschiedensten Richtungen vorgebrachten Kritik an der Schicht- und insbesondere Nachtschichtarbeit. Eine wichtige Rolle spielen dabei vor allem zahlreiche Forschungsergebnisse aus den Bereichen der Arbeitsmedizin sowie der Arbeitssoziologie und Betriebspsychologie, auf deren Fundament sich eine breite Ablehnung der Schichtarbeit konstituieren konnte. Neben den Vertretern der betreffenden Wissenschaftsdisziplinen sind es insbesondere die Gewerkschaften, zahlreiche Publizisten,

Sozialpolitiker und auch die Schichtarbeiter selbst, die zunehmend auf eine Berücksichtigung dieser Forschungsergebnisse durch Gesetzgeber, Sozialpartner und Betriebe drängen.¹⁾ Die dabei vorgebrachten Forderungen reichen von Arbeitserleichterungen in Form höheren, bezahlten Urlaubs für Schichtarbeiter über eine Anhebung der Schichtzulagen bis hin zur Abschaffung der besonders umstrittenen Nachtschichtarbeit oder sogar der Schichtarbeit überhaupt, sofern nicht produktionstechnische oder gesellschaftliche Notwendigkeiten dem entgegenstehen. In dieser Verbindung ist ferner auf eine allgemeine Zeiterschei-
nung zu verweisen, die sich u.a. in Form einer generellen Ablehnung des Leistungsprinzips marktwirtschaftlich-kapitalistischer Wirtschaftsordnungen sowie einer Akzentuierung des Freizeitwertes der Arbeitenden artikuliert.²⁾ Von dieser gesellschaftlichen Grundhaltung geht ebenfalls eine häufig polemisch durchgesetzte Ablehnung der industriellen Schichtarbeit aus. Die Kritik an der Schichtarbeit wird teilweise gleichgesetzt mit einer Kritik der marktwirtschaftlich-kapitalistischen Wirtschaftsordnung schlechthin.³⁾

Die somit grob umrissene kritische Grundhaltung verschiedenster Herkunft kann für den Betrieb zu beträchtlichen Erschweren bei der Ein- oder Durchführung von Schichtarbeiten führen. Hier muß unter Umständen mit verstärkten Personalbeschaffungsproblemen, zusätzlichen finanziellen Belastungen in Form höherer materieller Anreize für Schichtarbeiten sowie mit einer tendenziell sinkenden Leistungsmotivation der Schichtarbeiter gerechnet werden.

-
- 1) So mußte sich unlängst der Bundestag mit einer Anfrage zu Problemen der Nacht- und Schichtarbeit auseinandersetzen. Vgl. Kleine Anfrage der Abgeordneten Orgaß, Dr. Blüm u.a. sowie der Fraktion der CDU/CSU betr. Nacht- und Schichtarbeit. Deutscher Bundestag, 7. Wahlperiode, Drucksache 7/1838 (neu). Bonn, 20.3.74.
 - 2) Vgl. u.a.: Burghardt, Anton: Allgemeine Wirtschaftssoziologie. Eine Einführung, Pullach b. München 1974, S. 162 f.
 - 3) Vgl. insbes.: Werkkreis Literatur der Arbeitswelt: Schichtarbeit. Schicht- und Nachtarbeiter-Report, hrsg. von U. Birkner u.a., Frankfurt a.M. 1973; Miehe, J.: Schichtarbeit. In: Thomas, Konrad: Analyse der Arbeit. Möglichkeiten einer interdisziplinären Erforschung industrialisierter Arbeitsvollzüge. Göttinger Abhandlungen zur Soziologie und ihrer Grenzgebiete. 16. Bd., hrsg. von H. Plessner u. H.P. Bahrdt, Stuttgart 1969, S. 236 f.; Deppe, H.-U.: Industriearbeit und Medizin. Zur Soziologie medizinischer Institutionen, Frankfurt a.M. 1973, S. 129.

Insgesamt ergibt sich aus den oben skizzierten Zusammenhängen für die betriebswirtschaftliche Problematik der industriellen Schichtarbeit folgendes:

- 1: Die ökonomischen Vorteile der Schichtarbeit sind den dispositiven Instanzen des Betriebes zumeist hinlänglich bekannt und in aller Regel auch wesentliche unternehmerische Motivation für die Durchführung von Schichtarbeiten. Zudem sind diese Wirtschaftlichkeitseffekte offensichtlich weitgehend quantifizierbar. Ihre Auswirkungen auf die Kosten-Leistungsrelation des Betriebes sind überwiegend kurzfristiger Natur.
2. Den ökonomisch eindeutigen Vorteilen der Schichtarbeit steht jedoch eine Reihe von Nachteilen gegenüber, deren Quantifizierbarkeit nur in den seltensten Fällen möglich ist. Überdies sind Anzahl und Vielfalt dieser ausschließlich von der personalwirtschaftlichen und gesellschaftlichen Seite des Faktors Arbeit ausgehenden unwirtschaftlichen Effekte den leitenden betrieblichen Stellen weit weniger geläufig. Die Auswirkungen auf die Kosten-Leistungsrelation sind primär langfristiger Art.

Eine gründliche und umfassende betriebswirtschaftliche Analyse der industriellen Schichtarbeit kann und darf sich jedoch nicht in einer Darstellung der eindeutig erkennbaren ökonomischen Vorteile dieser Arbeitsform erschöpfen. Vielmehr müssen auch die bisher nur peripher beachteten Einflüsse auf den menschlichen Arbeitsträger, die sich schließlich wiederum auf die Wirtschaftlichkeit der betrieblichen Leistungserstellung auswirken, in ihrer komplexen Vielfalt untersucht und für die betriebswirtschaftlichen Belange ausgewertet werden.

Dabei wird nun die grundsätzliche Frage aufgeworfen, ob und inwieweit eine betriebswirtschaftliche Forschungsarbeit die hier zu behandelnden arbeitswissenschaftlichen Probleme überhaupt zu berücksichtigen hat. Während sich die traditionelle, wesentlich durch E. S c h m a l e n b a c h

geformte Betriebswirtschaftslehre vor allem der "Untersuchung der sachlichen und finanziellen Bedingungen für ein optimales Betriebsergebnis"¹⁾ widmete, lassen neuere Tendenzen in der Betriebswirtschaftslehre eine zunehmende Einbeziehung der mit dem menschlichen Arbeitsträger verbundenen Problemkreise erkennen. Maßgeblich hierfür war u.a. die Erkenntnis, daß "zwischen den Betrieben und den werktätigen Menschen eine Wechselwirkung besteht, die es bei den anderen Produktionsfaktoren nicht gibt"²⁾ und daß in der betrieblichen Praxis persönliche wie menschliche Momente schließlich "auch eine sachliche Bedingung eines nachhaltig ergiebigen Betriebsprozesses"³⁾ sind. So wird die Frage, ob die Betriebswirtschaftslehre den arbeitenden Menschen mit in ihre Untersuchungen einbeziehen kann oder sogar muß, von Hasenack mit einer eindeutigen Stellungnahme beantwortet: "... eine Betriebswirtschaftslehre, die die Wirklichkeit der Wirtschaftsbetriebe realtypisch erklären will, muß den Menschen und das Menschliche im Betrieb mit untersuchen".⁴⁾ Die Feststellung von Seischab, daß sich vom "Betriebsselement Arbeit" her ein "ganz legitimer Zugang der Betriebswirtschaftslehre zu anderen Wissenszweigen"⁵⁾ ergibt, bedarf allerdings insofern einer Ergänzung, als sich eine betriebswirtschaftliche Untersuchung eigenständiger Forschungen auf fachfremden Gebieten strikt zu enthalten hat. So ist denn

-
- 1) Hasenack, Wilhelm: Mensch im Betrieb. In: Arbeit und Lohn als Forschungsobjekt der Betriebswirtschaftslehre. Vorträge der Tagung des Verbandes der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft e.V. vom 24. bis 27. Mai 1961 in Mannheim, Wiesbaden 1962, S. 35.
 - 2) Kilger, Wolfgang: Der Faktor Arbeit im System der Produktionsfaktoren. In: Arbeit und Lohn als Forschungsobjekt der Betriebswirtschaftslehre, a.a.O., S. 45.
 - 3) Hasenack, Wilhelm: a.a.O., S. 35. Mit der besonderen Rolle des Faktors Arbeit beschäftigen sich ferner: Nell-Breuning, O. von: Der Mensch im Betrieb. In: ZfB, 20. Jg., 1950, S. 260; Seyffart, Rudolf: Über Begriff, Aufgaben und Entwicklung der Betriebswirtschaftslehre. 5. Aufl., Stuttgart 1963, S. 30.
 - 4) Hasenack, Wilhelm: a.a.O., S. 41. Vgl. auch: Seischab, Hans: Betriebswirtschaftliche Grundbegriffe. 2. Aufl., Stuttgart 1963, S. 31.
 - 5) Seischab, Hans: a.a.O., S. 31.

auch für die vorliegende Arbeit davon auszugehen, daß die verwendeten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse lediglich als Daten in die Untersuchung eingehen, da die primär heranzuziehenden arbeitswissenschaftlichen Fachdisziplinen Arbeitsphysiologie, Arbeitssoziologie und Arbeitspsychologie vom Standpunkt der Betriebswirtschaftslehre aus als Hilfswissenschaften anzusehen sind.¹⁾

Aus betriebswirtschaftlicher Sicht ergeben sich für die Analyse der industriellen Schichtarbeit somit zwei Problemkomplexe von zentraler Bedeutung:

1. Die Auswirkungen der industriellen Schichtarbeit auf Mensch und Betrieb. Hierunter fallen sowohl die überwiegend nachteiligen Einflüsse auf den menschlichen Arbeitsträger als auch die positiven und negativen Auswirkungen der Schichtarbeit auf den Betrieb.
2. Die Konsequenzen der industriellen Schichtarbeit, die sich wiederum aus den negativen Auswirkungen ableiten lassen. Dabei geht es vor allem um personal- und sozialpolitische Maßnahmen des Betriebes zur Vermeidung bzw. Verringerung der unwirtschaftlichen Folgen der Schichtarbeit.

Die aktuelle Bedeutung des Phänomens Schichtarbeit für eine betriebswirtschaftliche Untersuchung läßt sich kurz dahingehend zusammenfassen, daß der allgemein erwarteten Zunahme von Schichtarbeiten im industriellen Bereich die Bestrebungen zur Humanisierung der Arbeitsbedingungen als potentiellles Hemmnis entgegenstehen. Die möglichen Folgen dieser Konfliktsituation könnten sich u.a. in einer Modifikation der traditionellen Schichtarbeitsformen manifestieren. Der von diesen Tendenzen unmittelbar betroffene Faktor Arbeit indes entwickelt sich mit zunehmender Verknappung eines qualitativ hinlänglichen Arbeitskräfteangebots und permanent steigenden Sozial- und Personalkosten zu einem bedeutenden betrieblichen

1) Vgl. dazu auch Schürmann, Dietrich; Müller-Seitz, Peter: Die Bedeutung interdisziplinärer Forschung, dargestellt am Beispiel der industriellen Schichtarbeit. In: Pracovní Lekarství, H. 24, Prag 1972, S. 98 ff.

Engpaß- und Kostenfaktor.¹⁾ Daher ist eine verstärkte Beachtung der physischen, psychischen und sozialen Eigenheiten der menschlichen Arbeitskraft nicht nur ein humanitäres, sondern vor allem auch ein betriebswirtschaftliches Anliegen ersten Ranges. Denn "Nur Betriebe, in denen diese Besonderheiten des Produktionsfaktors Arbeit berücksichtigt werden, können die größtmögliche Wirtschaftlichkeit des Arbeitseinsatzes erreichen."²⁾ Dies gilt in ganz besonderem Maße auch für den Problemkomplex Schichtarbeit.

12 Behandlung der Problematik in der Literatur

Die Berücksichtigung des Phänomens Schichtarbeit durch die fachwissenschaftlichen Publikationen der hierfür kompetenten Disziplinen ist ganz offensichtlich einem augenfälligen Mißverhältnis unterworfen. Eine nähere Betrachtung der bisher vorliegenden problemrelevanten Schriften zeigt in quantitativer wie auch inhaltlicher Hinsicht ein deutliches Übergewicht von Veröffentlichungen aus dem Bereich der Arbeitswissenschaften. Hervorzuheben ist hier das besonders reichhaltige Schrifttum auf dem Gebiet der Arbeitsmedizin. Der Schwerpunkt arbeitsmedizinischer Forschungsarbeiten liegt dabei auf arbeitsphysiologischem³⁾ Sektor. Von den zahlreichen

-
- 1) Nach Hax wird der Arbeitskräftemangel in der Industrie Dauercharakter annehmen und ist nicht lediglich als kurzfristige Erscheinung anzusehen. Vgl. Hax, Karl: Wandlungen der betrieblichen Personalpolitik unter dem Einfluß des Industrialisierungsprozesses. In: ZfHf, 14. Jg., 1962, S. 417. Jungbluth erwartet sogar einen "Wettlauf um die Arbeitskraft". Jungbluth, Adolf: Die Zukunftsaufgaben der Arbeitswirtschaft in der Industrie. In: Produktivität und Rationalisierung. Chancen, Wege, Forderungen, hrsg. von Rationalisierungs-Kuratorium der Deutschen Wirtschaft e.V., Frankfurt a.M. 1971, S. 92 f. Vgl. ferner Lutz, Burkhard: Arbeitskraft als Wachstumsengpaß. In: Produktivität und Rationalisierung, a.a.O., S. 81 f; Beckerath, Paul Gert von: Was muß die Personalarbeit morgen leisten - Grundlinien einer in die Zukunft gerichteten betrieblichen Personalpolitik. In: Produktivität und Rationalisierung, a.a.O., S. 101.
 - 2) Kilger, Wolfgang: a.a.O., S. 46.
 - 3) Die Arbeitsphysiologie als Wissenschaft von der Anpassung insbesondere der industriellen Arbeitsbedingungen an den Menschen öffnet sich zunehmend auch betriebswirtschaftlichen Problemen. Vgl. Graf, Otto: Arbeitsphysiologie. In: Die Wirtschaftswissenschaften, hrsg. von E. Gutenberg, Wiesbaden 1960, S. 7.

hier abgehandelten Spezialproblemen sind etliche für betriebswirtschaftliche Untersuchungen von erheblicher Wichtigkeit, wie etwa die Frage eines sowohl ökonomisch als auch medizinisch optimalen Schichtsystems, ferner die Forschungsarbeiten über das menschliche Leistungsverhalten im Tagesverlauf, die unterschiedlich hohe Unfallgefährdung in den einzelnen Schichten und die Auswirkungen der Schichtarbeit auf Gesundheit und Psyche. Neben den arbeitsmedizinischen Veröffentlichungen zum Thema Schichtarbeit ist die auf arbeitssoziologischem und arbeitspsychologischem Gebiet vorhandene Literatur erwähnenswert. Die hier interessierenden Arbeiten beschäftigen sich zum Teil in sehr detaillierter Form mit den sozialen Auswirkungen der Schichtarbeit sowie den psychischen Reaktionen der Betroffenen. Schließlich ist noch auf die arbeitsrechtlichen Gesetzestexte, Kommentare und sonstigen Veröffentlichungen hinzuweisen, die sich mit Fragen der Schichtarbeit befassen, wie z.B. die Arbeitszeitordnung, das Gesetz zum Schutze der arbeitenden Jugend (Jugendarbeitsschutzgesetz) und das Gesetz zum Schutze der erwerbstätigen Mutter (Mutterschutzgesetz). Es muß in diesem Zusammenhang jedoch ausdrücklich darauf hingewiesen werden, daß die arbeitswissenschaftlichen Forschungsarbeiten, insbesondere auf arbeitsphysiologischem Sektor, zum Teil uneinheitliche und widersprüchliche Ergebnisse aufweisen. So ist, um nur ein Beispiel herauszugreifen, die Frage der für den arbeitenden Menschen geeigneten Schichtwechselperiodik unter Arbeitswissenschaftlern nach wie vor umstritten. Darüber hinaus fehlt es häufig gerade in bezug auf ökonomisch relevante arbeitsphysiologische Sachverhalte an einer empirischen Fundierung der theoretisch-medizinischen Aussagen. Die Auswertung der arbeitswissenschaftlichen Spezialliteratur für die betriebswirtschaftlichen Zwecke wird durch diese Umstände wesentlich erschwert.

Dem umfassenden arbeitswissenschaftlichen Schrifttum steht auf wirtschaftswissenschaftlicher Seite ein nach Zahl und Gehalt nur sehr beschränktes Literaturangebot gegenüber. In den wenigen betriebswirtschaftlichen Arbeiten, die sich mit Fragen der industriellen Schichtarbeit auseinandersetzen,

erfährt die Schichtarbeit lediglich als Randproblem eine gewisse Beachtung, ohne daß die hier wesentlichen Grundzusammenhänge zwischen Mensch und Betrieb eine auch nur annähernd adäquate Berücksichtigung finden. So wird die Schichtarbeit etwa im Rahmen einer Dissertation über die Fluktuation in der Industrie als Verursachungsfaktor einer erhöhten Personalfuktuation erwähnt.¹⁾ Andere Autoren wieder befassen sich mit der Schichtarbeit vorwiegend im Sinne einer betrieblichen Anpassungsmaßnahme an Beschäftigungsschwankungen²⁾ oder streifen die zentrale Bedeutung des Faktors Arbeit für diese Problematik nur durch die kritikalose Übernahme zum Teil irreführender arbeitswissenschaftlicher Aussagen.³⁾

Insgesamt ist festzustellen, daß eine umfassende Darstellung der mit der industriellen Schichtarbeit verbundenen Probleme aus betriebswirtschaftlicher Sicht bisher nicht greifbar ist. Es ist daher ein Anliegen dieser Arbeit, das betriebswirtschaftliche Schrifttum durch eine gründliche und umfassende Analyse der industriellen Schichtarbeit aus ökonomischer Sicht zu komplettieren.

-
- 1) Vgl. Lux, Eugen: Ausmaß und Ursachen der Fluktuation der Arbeitnehmer in der Industrie der Bundesrepublik Deutschland, Diss., Köln 1965.
 - 2) Vgl. Gutenberg, Erich: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre. Bd. 1: Die Produktion, 14. Aufl., Berlin-Heidelberg-New York 1968, S. 359 f; Schneider, Robert: Wirkungen der Arbeitszeit auf Produktion, Ertrag und Kosten. Ein Beitrag zur Theorie der zeitlichen Anpassung, Stuttgart 1964, S. 158.
 - 3) So unterstellen z.B. einige Autoren eine in den Nachtschichten generell verringerte Arbeitsergiebigkeit. Vgl. Marx, August: Einflußgrößen der menschlichen Arbeitsergiebigkeit. In: Personalführung. Bd. 1: Beiträge zur Problematik menschlicher Arbeitsleistung im Betrieb, hrsg. von A. Marx, Wiesbaden 1969, S. 28; Schmidbauer-Jurascheck, Bodo: Arbeitsphysiologische Probleme im Betrieb, Wiesbaden 1961, S. 80; Schneider, Robert: a.a.O., S. 160.

13 Begriffe und Methodik der Untersuchung

Für die vorliegende Thematik scheint eine Abgrenzung des Begriffes Industrie gegenüber anderen Wirtschaftsbereichen insbesondere nach funktionellen Gesichtspunkten zweckmäßig zu sein. Die "Kernfunktion"¹⁾ von Industriebetrieben besteht in der Produktion, d.h. der "Gewinnung und Umformung von Stoffen und Kräften".²⁾ Damit sind zunächst die Erzeugung im Sinne einer Be- und Verarbeitung von Stoffen zu Wirtschaftsgütern sowie die Urproduktion, d.h. die "Gewinnung wirtschaftlicher Güter aus der Natur"³⁾ als Hauptaufgabe industrieller Betriebswirtschaften herausgearbeitet. Produktion in diesem engeren Sinne schließt die Ausdehnung des Begriffes auch auf vor- und nachgelagerte Funktionen, wie Lagerung, Beschaffung, Vertrieb etc., expressis verbis aus.⁴⁾ Zur weiteren Festlegung des Terminus Industrie werden in der Literatur zahlreiche Wesensmerkmale angeführt, wobei allerdings insbesondere die Grenzen zwischen Handwerk und Industrie nicht eindeutig fixierbar sind.⁵⁾ Unter Berücksichtigung der für die zu behandelnde Problematik wichtigsten Merkmale soll der Begriff Industrie in Anlehnung an Beckmann wie folgt definiert werden: Die Industrie umfaßt all jene Betriebe, die "unter weitgehender Arbeitsteilung, Anwendung moderner Produktionsmittel und -verfahren und mit erheblichem Kapitaleinsatz von der Natur gebotene Stoffe oder von vorgeschalteten Betriebswirtschaften gelieferte Halb- und Fertigfabrikate oder auch auf künstlichem Wege gewonnene Stoffe zu Gebrauchs-

-
- 1) Funke, H.; Blohm, H.: Allgemeine Grundzüge des Industriebetriebes, 2. Aufl., neubearb. von H. Blohm, Essen 1969, S. 11.
 - 2) Rößle, Karl: Industriebetrieb. In: HWB, hrsg. von H. Seischab, K. Schwantag, 3., völlig neubearb. Aufl., Stuttgart 1957/58, Bd. 2, Sp. 2746 f. Vgl. ferner: Lüder, Klaus; Budäus, Dietrich: Industriebetriebe und Industriezweige - Kennzeichnung, Systematisierung und Entwicklung. In: Industriebetriebslehre in programmierter Form, hrsg. von H. Jacob, Bd. 1: Grundlagen, Wiesbaden 1972, S. 21.
 - 3) Beckmann, Liesel: Einführung in die Industriebetriebswirtschaftslehre. In: Betriebswirtschaftliche Studienbücher, hrsg. von H. Seischab, Stuttgart 1961, S. 11.
 - 4) Vgl. Funke, H.; Blohm, H.: a.a.O., S. 12; Rößle, Karl: a.a.O., Sp. 2746 f.
 - 5) Vgl. Schäfer, Erich: Der Industriebetrieb. Betriebswirtschaftslehre der Industrie auf typologischer Grundlage, Bd. 1, Köln und Opladen 1969.

oder Verbrauchsgütern be- oder verarbeiten."¹⁾

Als charakteristische Merkmale der Industrie sind ex definitione demnach anzusehen: Die Produktion einschließlich Urproduktion als Hauptfunktion, weitgehende Arbeitsteilung, moderne Betriebsmittel und Produktionsverfahren, erhebliche Investitionen und als Leistungsgegenstand sowohl Investitions- als auch Konsumgüter.

Eine eindeutige terminologische Festlegung des für die vorliegende Abhandlung zentralen Begriffes Schichtarbeit bereitet aus mehreren Gründen Schwierigkeiten. Zunächst ist festzustellen, daß der dem Wort Schichtarbeit allgemein beigemessene materielle Gehalt im Laufe der Zeit einem deutlichen Wandel unterlegen ist. Die ursprüngliche inhaltliche Festlegung des Begriffes deckt sich nur noch begrenzt mit seiner Verwendung im heutigen Sprachgebrauch. Etymologisch läßt sich das Worтеlement Schicht auf die nieder- und mitteldeutsche Bergmannssprache des 13. Jahrhunderts zurückführen. Bergmännisch bedeutete Schicht sowohl "waagerechte Gesteinslage" als auch "nach Stunden eingeteilte Arbeitszeit".²⁾ Der letztere Bedeutungsgehalt hat sich dabei im Zeitablauf wesentlich verändert. Schichtarbeit wird im heutigen Sprachschatz weniger im Sinne einer nach Stunden festgelegten Arbeitszeit, sondern überwiegend als Arbeit in mehreren aufeinanderfolgenden Zeitabschnitten verstanden.³⁾

Darüber hinaus ergeben sich zusätzliche definitorische Schwierigkeiten durch den Umstand, daß selbst in der wissenschaftlichen Fachterminologie eine allgemein gültige Begriffs-

1) Beckmann, Liesel: a.a.O., S. 12.

2) Duden. Etymologie. Herkunftswörterbuch der deutschen Sprache. Bearb. von G. Drosdowski u.a. Der große Duden, Bd. 8, hrsg. von der Dudenredaktion unter Leitung von P. Grebe, Mannheim 1963, S. 601 f.

3) Vgl. Arbeitswissenschaftliche Begriffe. In: Schriftenreihe Arbeitswissenschaft mit Sonderteil Arbeitsmittel, Bd. 4, 2. verb. u. erw. Aufl., hrsg. von der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V., Mainz 1967, S. 31 f.

bestimmung der Schichtarbeit nicht vorliegt. Vielmehr wird der Begriff von den jeweils berührten Disziplinen mit zum Teil erheblich voneinander abweichenden Inhalten versehen.

Im Rahmen der betriebswirtschaftlichen Produktionstheorie wird unter Schichtarbeit eine "quantitativ-zeitliche"¹⁾ Anpassung des Betriebes an Beschäftigungsschwankungen durch mengenmäßige Variation des Faktors Arbeit und der Arbeitszeit verstanden. Schichtarbeit im arbeitsrechtlichen Sinne dagegen liegt stets dann vor, "wenn die Arbeitsleistungen mehrerer Arbeitnehmer an einem Arbeitsplatz einander ablösen, damit der Arbeitsplatz nicht nur während der regelmäßigen Arbeitszeit nur eines Arbeitnehmers besetzt ist, sondern nacheinander von mehreren Arbeitnehmern für eine die Arbeitszeit eines Arbeitnehmers übersteigende Zeitspanne."²⁾

Bereits die Gegenüberstellung dieser Definitionen der Schichtarbeit aus dem Bereich der Betriebswirtschaftslehre und des Arbeitsrechts läßt die unterschiedliche, vom Interessenstandpunkt der jeweiligen Disziplin abhängige Ausdeutung des Begriffes Schichtarbeit deutlich werden.

Schließlich ist noch auf die begriffliche Vielfalt hinzuweisen, die durch das Nebeneinander zahlreicher, dem Begriff Schichtarbeit teilweise ähnlicher oder verwandter Ausdrücke nicht selten zu sprachlichen Unklarheiten führt. So werden für das Wort Schichtarbeit u.a. die Termini Wechselschichtarbeit, Mehrschichtarbeit, mehrschichtige

-
- 1) Schneider, Robert: a.a.O., S. 158. Kosiol spricht in dieser Verbindung von dimensionaler und temporaler Variation. Vgl. Kosiol, Erich: Kostenrechnung und Betriebsbuchhaltung. In: Handbuch der Wirtschaftswissenschaften. Bd. 1: Betriebswirtschaft, hrsg. von K. Hax u. Th. Wessels, 2. Überarb. u. erw. Aufl., Köln und Opladen 1966, S. 606 f.
 - 2) Meisel, Peter G.; Hiersemann, Walter: Arbeitszeitordnung. Kommentar, Berlin und Frankfurt a.M. 1970, S. 81. Vgl. ferner Röhlsler, Waldemar: Die Arbeitszeit - Arbeitszeitregelungen für Arbeitnehmer unter Einschluß der gleitenden Arbeitszeit, Berlin 1973, S. 30.

Arbeitsweise, durchlaufende Arbeitsweise, Durchfahrbetrieb sowie kontinuierliche oder vollkontinuierliche Arbeit häufig synonym angewendet.

Aus den geschilderten definitiven Schwierigkeiten heraus ergibt sich die Notwendigkeit einer für die vorliegende Problematik praktikablen begrifflichen Festlegung der Schichtarbeit. Der Begriff Schichtarbeit soll in der hier verwendeten Form verstanden werden als eine besondere Art des Arbeitszeitregimes, die dadurch charakterisiert ist, daß in zwei oder mehreren täglichen Zeitabschnitten, die sich im Grenzfall auf den gesamten 24-Studentag erstrecken können, jeweils unterschiedliche Schichtbelegschaften an einem konstanten Betriebsmittelpotential zum Einsatz gelangen. Mit dieser Definition ist die Schichtarbeit eindeutig gegen die sogenannte ein- oder normalschichtige Arbeit abgegrenzt.¹⁾

Der Hauptteil der vorliegenden Arbeit gliedert sich in drei Abschnitte, die logisch aufeinander aufbauen.

In dem überwiegend deskriptiven Abschnitt werden zunächst die empirisch wichtigsten Erscheinungsformen der industriellen Schichtarbeit systematisch geordnet. Ergänzend schließt sich eine auf empirischem Erhebungsgut gründende Darstellung der Verbreitung der Schichtarbeit sowie ihrer Erscheinungsformen in einzelnen Industriezweigen und Betriebsgrößenordnungen an. Damit ist zum einen die Voraussetzung für die spätere betriebswirtschaftliche Analyse der Schichtarbeit geschaffen, zum anderen das Verständnis der über den engen Betriebsbereich hinausgehenden Aspekte der Schichtarbeit erleichtert. In dem Kapitel über die Grundzusammenhänge

1) Abweichend von der in dieser Arbeit einheitlichen Verwendung des Begriffes Schichtarbeit wird im Rahmen der empirischen Erhebungen überwiegend von Wechselschichtarbeit gesprochen. Diese Anlehnung an den terminologisch unscharfen Sprachgebrauch der Industrie erfolgte, da nach den Fragebogen-Pretests der Begriff Wechselschichtarbeit in dem hier zugrunde gelegten Sinne in praxi einen weitaus höheren Bekanntheitsgrad aufwies als der Terminus Schichtarbeit.

werden in genetisch-deskriptiver Betrachtungsweise die potentiellen Entwicklungstendenzen der industriellen Schichtarbeit in Abhängigkeit bestimmter Veränderungen auf fertigungstechnischem, arbeitszeitlichem und konjunkturellem Sektor transparent gemacht. Abgeschlossen wird der beschreibende Abschnitt mit einer Systematik der grundsätzlichen unternehmerischen Motivationsrichtungen der Schichtarbeit im Industriebetrieb.

Die sich anschließende Analyse konzentriert sich auf zwei zentrale Problemkomplexe. Gegenstand des ersten analytischen Abschnitts sind die Auswirkungen der Schichtarbeit auf Mensch und Betrieb. Dabei soll insbesondere die unterschiedliche Wirkungsintensität von Schichtarbeiten mit und ohne Nachtschichtarbeit herausgearbeitet und ökonomisch gewürdigt werden. Die vorangestellte Untersuchung der Einflüsse auf den arbeitenden Menschen erfordert die Einbeziehung hilfs-wissenschaftlicher Erkenntnisse insbesondere der Disziplinen Arbeitsmedizin, Arbeitssoziologie und Arbeitspsychologie und bildet die Grundlage für die spätere Abhandlung der negativen Auswirkungen auf den Betrieb. Auf eine Differenzierung in vorteilhafte und nachteilige Auswirkungen auf den menschlichen Arbeitsträger wurde verzichtet. Sachlich gerechtfertigt erschien vielmehr eine Unterscheidung von unmittelbar im betrieblichen Arbeitsbereich auftretenden und mittelbaren, vor allem die persönliche Sphäre betreffenden Auswirkungen. Dafür lassen sich primär zwei Gründe anführen: Erstens stehen die überwiegend negativen Auswirkungen der Schichtarbeit in einem deutlichen Mißverhältnis zu ihren wenigen, eine gesonderte Darstellung kaum rechtfertigenden Vorteilen, und zweitens wird gerade die Tragweite der mittelbaren Auswirkungen von den dispositiven Instanzen des Betriebes häufig nicht erkannt bzw. entsprechend ihrer ökonomischen Bedeutung gewürdigt.

Der methodische Ansatz einer Differenzierung in wirtschaftlich positive und negative Auswirkungen auf den Betrieb läßt deren enge Bindung an die Elementarfaktoren Betriebsmittel und Arbeitsleistung deutlich werden. Den Schwerpunkten wirtschaftlichkeitssteigernder Auswirkungen der Schichtarbeit auf Produktions-, Investitions- und Beschäftigungsebene werden die unökonomischen Einflüsse auf eine Reihe personalwirtschaftlicher Phänomene wie Arbeitsergiebigkeit, Arbeitsunfallgeschehen, Betriebsklima usw. gegenübergestellt. Die Aussagekraft der Analyse wird dabei durch die Ergebnisse insbesondere der Befragung der Personalleiter und Werksärzte wesentlich erhöht.

Die potentiellen unwirtschaftlichen Folgen der Schichtarbeit führen zwangsläufig zu der Frage nach betrieblichen Abwehrmaßnahmen. Folgerichtig schließt sich im zweiten analytischen Abschnitt eine detaillierte Abhandlung sachlich adäquater betriebsin- und -extern orientierter Maßnahmen an, die geeignet erscheinen, die ökonomisch negativen Auswirkungen der Schichtarbeit in vertretbaren Grenzen zu halten bzw. nach Möglichkeit überhaupt zu verhindern. Unter dem Gesichtspunkt arbeitsökonomischer Zweckmäßigkeit wird zunächst ein umfassender, zum Teil empirisch fundierter Katalog innerbetrieblicher Maßnahmen erörtert wie z.B. die optimale Schichtplangestaltung, die personelle Eignungsauslese, die betriebliche Gesundheitspflege usw. Sie dienen der wechselseitigen Anpassung zwischen Mensch und Schichtarbeit und werden durch eine Darstellung betriebsextern ausgerichteter betriebspolitischer Einflußmöglichkeiten (Personalbeschaffungswerbung, Public Relations, betriebliche Verbandspolitik) zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit industrieller Schichtbetriebe ergänzt.

Im Schlußteil werden die wichtigsten Untersuchungsergebnisse der Arbeit in einem kurzen Überblick zusammengefaßt.

14 Zielkonzeption und Methodik der empirischen Erhebungen

In der Zeit von April 1972 bis Dezember 1973 wurde mit finanzieller Unterstützung der Fachrichtung Arbeitshygiene, Fachbereich Klinisch-theoretische Medizin der Freien Universität Berlin, eine Reihe von empirischen Erhebungen durchgeführt. Dem Gesamtkomplex der Erhebungen lag die Zielvorstellung zugrunde, empirisches Material zu den wichtigsten in Literatur und Praxis umstrittenen bzw. ungeklärten Fragen der Schichtarbeit zusammenzutragen. Die dabei berührten Themenkreise bezogen sich auf betriebswirtschaftliche, arbeitsphysiologische, arbeitspsychologische und arbeitssoziologische Probleme der industriellen Schichtarbeit, wie z.B. die Auswirkungen der Schichtarbeit auf Mensch und Betrieb, die Effizienz bestimmter auf die Schichtarbeit bezogener betriebspolitischer Maßnahmen usw. Methodisch wurde in drei Arbeitsstufen vorgegangen:¹⁾

1. Stufe

Ziel der 1. Stufe war die Ermittlung repräsentativer Angaben über die Verbreitung der Schichtarbeit, differenziert nach Schichtsystemen in fünf Industriezweigen. Dieses Vorgehen war erforderlich, da die Kontaktierung mehrerer Institutionen des Staates und der Wirtschaft zu der Erkenntnis führte, daß dort weder statistische Angaben über den Anteil der Schichtbetriebe in der Industrie noch Adressen industrieller Schichtbetriebe vorhanden waren.²⁾ Die Auswahl der befragten Betriebe

1) Die Methodik orientierte sich im wesentlichen an: Das Interview. Praktische Sozialforschung I, 3. erw. Aufl., hrsg. von R. König, Köln u. Berlin 1962; Hafermalz, Otto: Stichprobenausschöpfungen bei demoskopischen Befragungen. In: Modernes Marketing - Moderner Handel. Festschrift zum 65. Geburtstag von K. Chr. Behrens, Wiesbaden 1972, S. 227 ff.

2) Kontaktiert wurden: die Bundesanstalt für Arbeit, Nürnberg; das Institut für Dokumentation und Information über Sozialmedizin und öffentliches Gesundheitswesen, Bielefeld; das Rationalisierungs-Kuratorium der Deutschen Wirtschaft e.V., Frankfurt a.M.; das Statistische Bundesamt, Wiesbaden; das Gewerbeaufsichtsamt, Berlin, sowie mehrere Industriefachverbände, Einzelgewerkschaften und Berufsgenossenschaften.

konnte schließlich auf der Grundlage des gesamten Datenmaterials von fünf gewerblichen Berufsgenossenschaften erfolgen.¹⁾ Es wurden drei schriftliche Umfragen durchgeführt:

Umfrage Nr. 11: Befragung eines repräsentativen Querschnitts von Betrieben der Größenklasse I (100 bis 250 Arbeitnehmer). Da der Umfang der Grundgesamtheit eine Vollerhebung unökonomisch erscheinen ließ, wurde in der Betriebsgrößenklasse I eine repräsentative Stichprobe nach dem Random-Verfahren gezogen.

Umfrage Nr. 12: Befragung eines repräsentativen Querschnitts von Betrieben der Betriebsgrößenklasse II (250 bis 1000 Arbeitnehmer). Auch im Falle der Betriebsgrößenklasse II wurde aus den genannten Gründen auf eine Vollerhebung zugunsten einer repräsentativen Stichprobe nach dem Random-Verfahren verzichtet.

Umfrage Nr. 13: Die Betriebe der Größenklasse III (über 1000 Arbeitnehmer) wurden einer Vollerhebung unterzogen. Dieses Vorgehen war notwendig, weil die Umfrage Nr. 13 zugleich die Funktion der Adressenbaggerung für die in der zweiten Stufe geplanten drei Umfragen erfüllen sollte.

1) Die Berufsgenossenschaften als Träger der Unfallversicherung sind Körperschaften des öffentlichen Rechts. Bei ihnen sind sämtliche Betriebe - überwiegend nach Branchen - registriert. Von den insgesamt 36 gewerblichen Berufsgenossenschaften wurden in die erste Arbeitsstufe einbezogen:

1. Berufsgenossenschaft der keramischen und Glasindustrie, Würzburg
2. Süddeutsche Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaft, Mainz
3. Textil- und Bekleidungs-Berufsgenossenschaft, Augsburg
4. Maschinenbau- und Kleineisenindustrie-Berufsgenossenschaft, Düsseldorf
5. Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie, Heidelberg

Der Erfolg der einzelnen Umfragen ist den Tabellen 1 bis 3 zu entnehmen. Tabelle 9 gibt den Anteil der Schichtbetriebe in den einzelnen Betriebsgrößenklassen wieder, deren Aufschlüsselung nach Schichtsystemen in Tabelle 10 vorgenommen wurde.¹⁾

Befragung von Kleinbetrieben		Tabelle 1
Angeschriebene Betriebe (Ausgangsstichprobe)	600	100 %
Stichprobenausfälle (Unzustellbare Fragebogen, unvollständig ausgefüllte Fragebogen, Antwortverweigerer, keine Reaktionen)	221	37 %
Rücklauf verwertbarer Fragebogen	379	63 %
Umfrage Nr. 11		

Befragung von Mittelbetrieben		Tabelle 2
Angeschriebene Betriebe (Ausgangsstichprobe)	758	100 %
Stichprobenausfälle (Unzustellbare Fragebogen, unvollständig ausgefüllte Fragebogen, Antwortverweigerer, keine Reaktionen)	41	5 %
Rücklauf verwertbarer Fragebogen	717	95 %
Umfrage Nr. 12		

1) Die Tabellen 9 und 10 befinden sich in Kapitel 2122.

Befragung von Großbetrieben		Tabelle 3
Angeschriebene Betriebe (Ausgangsstichprobe)	658	100 %
Stichprobenausfälle (Unzustellbare Fragebogen, unvollständig ausgefüllte Fragebogen, Antwortverweigerer, keine Reaktionen)	234	36 %
Rücklauf verwertbarer Fragebogen	424	64 %
Umfrage Nr. 13		

2. Stufe

Ausgangsbasis und damit zugleich neue Grundgesamtheit waren die in Stufe 1 mit Hilfe der Umfrage Nr. 13 als Schichtbetriebe identifizierten 342 Betriebe der Größenklasse von über 1000 Arbeitnehmern. Diese 342 Schichtbetriebe wurden sämtlich einer Vollerhebung unterzogen. Befragungsgegenstand waren detaillierte Informationen über zum Teil komplizierte und vielschichtige Aspekte der Schichtarbeit. Da sachgemäße und verwertbare Auskünfte hierzu ausschließlich von betrieblicher Expertenseite zu erwarten waren, richtete sich die Befragung an den Personalchef, den Betriebsrat und den Werksarzt der Betriebe. Die Befragungsunterlagen wurden der Betriebsleitung mit der Bitte um Weiterleitung an die drei Befragtengruppen zugesandt. In einem Begleitschreiben wurde der wissenschaftliche Zweck der Erhebung betont und als materieller Anreiz die kostenlose Übersendung der Untersuchungsergebnisse zugesagt.

- Umfrage Nr. 21: Die an den Personalchef gerichteten Fragen bezogen sich auf die wichtigsten betriebswirtschaftlichen Probleme der Schichtarbeit (ökonomische Vorteile der Schichtarbeit, Personalbeschaffungssituation für Schichtarbeiten, Wirtschaftlichkeit der Nachtschichten, Erfolgserwartungen hinsichtlich bestimmter betriebsspolitischer Maßnahmen im Schichtbetrieb usw.). Abgeschlossen wurde der Fragebogen mit einem ausführlichen statistischen Anhang, in dem überwiegend speziell die Schichtarbeit betreffende Daten erhoben wurden (Schichtsystem, Höhe der Schichtzulagen, durchschnittliche Belegschaftsstärke in den einzelnen Schichten, Arbeitsanforderungsarten in der Nachtschicht usw.).
- Umfrage Nr. 22: Der Fragebogen für den Betriebsrat beinhaltete betriebswirtschaftliche und arbeitswissenschaftliche Fragen, die zum Teil in gleichlautender Form auch den Personalchefs und Werksärzten vorgelegt wurden (Auswirkungen der Schichtarbeit auf Arbeitskampfbereitschaft, Arbeitnehmerbeschwerden über Schichtarbeit usw.).
- Umfrage Nr. 23: Abweichend von den vorgenannten Fragebogen, konzentrierte sich der Fragebogen an den Werksarzt überwiegend auf arbeitswissenschaftliche Probleme der Schichtarbeit, wobei die Rolle des arbeitenden Menschen im Mittelpunkt stand. Die Beantwortung von Fragen nach den typischen Gesundheitsbeeinträchtigungen durch die Schichtarbeit, der arbeitsmedizinischen Eignungsauslese der Schichtarbeiter, der optimalen Gestaltung von Schichtsystemen usw. von in der betrieblichen Praxis tätigen Arbeitsmedizinern versprach auch ökonomisch wertvolle Aufschlüsse zu geben.

Alle drei Fragebogen enthielten darüber hinaus auch gleichlautende Fragen, um zu bestimmten Problemen eventuelle Beurteilungsunterschiede der drei Befragtengruppen zu ermitteln.

Zur Konzeption des Fragebogens ist zu sagen, daß überwiegend der Grundtyp der kategorialen (geschlossenen) Fragestellung bevorzugt wurde, d.h. die Antwortmöglichkeiten wurden fest vorgegeben. In einigen Fällen wurden inkategoriale (offene) Fragen verwendet, da bezüglich bestimmter Sachverhalte die Vorgabe von Antwortkategorien eine gewisse Willkür impliziert und einer tiefergehenden Auslotung der jeweiligen Problematik entgegengestanden hätte.

Der Rücklauf verwertbarer Fragebogen weist mit fast neun Zehntel im Falle der Personalchefs und Betriebsräte für schriftliche Erhebungen außergewöhnlich günstige Werte

Befragung von Großbetrieben mit Schichtarbeit		Tabelle 4
Fragebogen an Personalchef (Umfrage Nr. 21)	342	100 %
Keine Antwort *	38	11 %
Rücklauf verwertbarer Fragebogen	304	89 %
Fragebogen an Betriebsrat (Umfrage Nr. 22)	342	100 %
Keine Antwort *	52	15 %
Rücklauf verwertbarer Fragebogen	290	85 %
Fragebogen an Werksarzt (Umfrage Nr. 23)	145 **	100 %
Keine Antwort *	57	39 %
Rücklauf verwertbarer Fragebogen	88	61 %
* Ausfallursachen vgl. Tabelle 1		
** Von 342 Betrieben verfügten nur 145 über einen Werksarzt		

auf und bestätigt somit die Richtigkeit des methodischen Ansatzes (Tabelle 4). Auch der verhältnismäßig geringe Rücklauf in Höhe von drei Fünftel aller befragten Werksärzte ist nach bisherigen Erfahrungen als gutes Ergebnis zu werten.¹⁾

3. Stufe

Zur Abrundung der in den Stufen 1 und 2 ermittelten Untersuchungsergebnisse wurde in Stufe 3 eine Befragung von Unfallversicherungsträgern und Sozialpartnern vorgenommen. Alle drei Umfragen wurden als Vollerhebungen durchgeführt.

Umfrage Nr. 31: Befragung von 35 gewerblichen Berufsgenossenschaften.

Umfrage Nr. 32: Befragung von 44 Industriefachverbänden und des BDI.

Umfrage Nr. 33: Befragung von 16 Einzelgewerkschaften und des DGB.

Die Fragen sind überwiegend mit denjenigen identisch, die im Rahmen der zweiten Stufe in gleichlautender Form sowohl den Personalchefs als auch den Betriebsräten und Werksärzten gestellt wurden (Motive der Schichtarbeit, Entwicklungstendenzen usw.). Aufschluß über den Erfolg der im Rahmen der dritten Arbeitsstufe durchgeführten Umfragen gibt Tabelle 5. Die Rücklaufquote, die als erstes Indiz für das jeweilige Interesse der drei Befragtengruppen an den Problemen der Schichtarbeit gelten kann, war bei den Gewerkschaften mit drei Viertel am höchsten und wies mit knapp der Hälfte im Falle der Industriefachverbände den insgesamt niedrigsten Wert auf.

1) Rücklaufquoten schriftlicher Umfragen von über 70 % fallen bereits "weit aus dem üblichen Rahmen". Hafermalz, Otto: Schriftliche Befragung. In: Handbuch der Marktforschung, hrsg. von K. Chr. Behrens, Bd. 1: Methoden der Marktforschung, Wiesbaden 1974, S. 491; ders.: Die schriftliche Befragung - ihre Möglichkeiten und Grenzen, Wiesbaden 1975.

Befragung von Sozialpartnern und Unfallversicherungsträgern		Tabelle 5
Fragebogen an Berufsgenossenschaften (Umfrage Nr. 31)	35	100 %
Keine Antwort *	17	49 %
Rücklauf verwertbarer Fragebogen	18	51 %
Fragebogen an Industriefachverbände (Umfrage Nr. 32)	45	100 %
Keine Antwort *	24	53 %
Rücklauf verwertbarer Fragebogen	21	47 %
Fragebogen an Einzelgewerkschaften (Umfrage Nr. 33)	17	100 %
Keine Antwort *	4	24 %
Rücklauf verwertbarer Fragebogen	13	76 %
* Ausfallursachen vgl. Tabelle 1		

2 Gegebenheiten, Grundzusammenhänge, Motive

21 Gegebenheiten

211 Formen der industriellen Schichtarbeit

2111 Kriterien industrieller Schichtarbeitsformen

Die folgende Darstellung dient dem Zweck, zunächst diejenigen Kriterien im einzelnen herauszuarbeiten, aus deren Kombination sich dann die realtypischen Erscheinungsformen der Schichtarbeit in der Industrie ableiten lassen. Da sowohl in der arbeitswissenschaftlichen Fachterminologie als auch der

betrieblichen Praxis bezüglich der Bezeichnung dieser Kriterien keine Einheitlichkeit herrscht, bedarf es für die vorliegende Arbeit eines einheitlichen Begriffsapparates. Der Katalog der hier zugrunde gelegten Kriterien industrieller Schichtarbeitsformen setzt sich wie folgt zusammen:

- (1) Schichtwechselperiodik
- (2) Schichtwechselrhythmus
- (3) Schichtlänge
- (4) Schichtform
- (5) Schichtart
- (6) Anzahl der Schichtbelegschaften
- (7) Schichtwechselzeitpunkte
- (8) Schichtenfolge
- (9) Schichtenkontinuität

- (1) Der Begriff der Schichtwechselperiodik beinhaltet die Anzahl der von den Schichtarbeitern nacheinander zu absolvierenden gleichartigen Arbeitsschichten. Es wird entsprechend von einer z.B. 7- oder 14-tägigen Schichtwechselperiodik gesprochen, d.h. von den Schichtbelegschaften sind, auf das obige Beispiel bezogen, jeweils 7 bzw. 14 aufeinanderfolgende Tag-, Spät- oder Nachtschichten abzuleisten, bis der Wechsel in die nächste Schicht erfolgt.
- (2) Die Bestimmung des Gleichmaßes der jeweils aufeinanderfolgenden Schichtwechselperioden erfolgt durch den sog. Schichtwechselrhythmus. Es werden gleichmäßige und ungleichmäßige Schichtwechselrhythmen unterschieden. Ein gleichmäßiger Schichtwechselrhythmus liegt vor, wenn die Belegschaften nach einer stets gleichbleibenden Zahl gleichartiger Schichten den Wechsel in eine andere Schichtart antreten, also z.B. nach 5 Tagschichten ebenfalls 5 Spätschichten und anschließend 5 Nachtschichten arbeiten.
Ungleichmäßigkeit des Schichtwechselrhythmus in diesem Sinne ist immer dann gegeben, wenn die Schichtarbeiter

nach einer jeweils ungleichen Zahl gleichartiger Schichten in die nächstfolgende Schichtart wechseln. Als Beispiel wäre eine Aneinanderreihung von 7 Tagschichten, 5 Spätschichten und 2 Nachtschichten denkbar.

- (3) Unter Schichtlänge¹⁾ ist die in Zeiteinheiten (Stunden) ausgedrückte Dimension einer Schicht zu verstehen. Es können z.B. 6- oder 8-stündige Schichtlängen gegeben sein. Entsprechend werden die Schichtbelegschaften in diesen Fällen in jeder Tag-, Spät- und Nachtschicht für 6 bzw. 8 Arbeitsstunden eingesetzt.
 - (4) Das Kriterium Schichtform bezieht sich auf die Unterscheidung von Arbeits- und Freischichten. Hier wird auf die Alternative des Arbeitseinsatzes oder der arbeitsfreien Zeit der Schichtarbeiter abgestellt.
 - (5) Die Schichtart bestimmt die zeitliche Lage der einzelnen Schichten im Verlaufe des 24-Studentages. Zu unterscheiden sind in dieser Verbindung Tag-, Spät- und Nachtschichten.²⁾ Anstelle von Schichtart wird im folgenden auch die Kurzform Schicht verwendet.
 - (6) Der Begriff Schichtbelegschaft bezeichnet die Gesamtheit der in einer Tag-, Spät- und Nachtschicht jeweils eingesetzten menschlichen Arbeitsträger. Die Anzahl der Schichtbelegschaften ist in praxi stets als eine Funktion des jeweiligen betriebsindividuellen Schichtsystems zu begreifen. Der in den Schichtbetrieben verbreitete 3-schichtige Arbeitsmodus (Tag-, Spät-, Nachtschicht) mit einer 8-stündigen Schichtlänge z.B. impliziert bei 5-tägiger Arbeitswoche in der Regel eine Anzahl von 3 Schichtbelegschaften.
-
- 1) Die Schichtlänge wird in der Literatur auch als Schichtdauer bzw. Schichtzeit bezeichnet. Vgl. Lexikon der Wirtschaft, Bd. Arbeit, Redaktionskollektiv H. Bley u.a., Berlin 1969, S. 531 f.; Arbeitswissenschaftliche Begriffe: a.a.O., S. 31.
 - 2) In der Praxis wird zum Teil auch von Früh-, Mittags- und Abendschichten gesprochen. In der vorliegenden Arbeit wird jedoch terminologisch einheitlich in Tag-, Spät- und Nachtschichten differenziert.

- (7) Unter dem Terminus Schichtwechselzeitpunkte sind die jeweiligen Uhrzeiten zu verstehen, zu denen innerhalb des 24-Stundentages die Tag-, Spät- und Nachtschichten beginnen bzw. enden. Werden drei Schichten gefahren, so ist der Zeitpunkt des Arbeitsendes der einen Schichtbelegschaft stets identisch mit dem Arbeitsbeginn der nächstfolgenden.
- (8) Die Schichtenfolge gibt an, in welcher Reihenfolge die Tag-, Spät- und Nachtschichtperioden von den Schichtarbeitern abzuleisten sind.¹⁾ Bei wiederum zugrunde gelegtem Dreischichtbetrieb ist hier der Vorwärts- und Rückwärtswechsel zu unterscheiden. Der Vorwärtswechsel vollzieht sich in der Reihenfolge Tag-, Spät-, Nachtschichtperiode. Beim Rückwärtswechsel wird die Abfolge Tag-, Nacht-, Spätschichtperiode praktiziert. Wird nur mit zwei Schichten gearbeitet, so wechseln sich lediglich Tag- und Spätschichtperioden oder im Falle von jeweils 12-stündiger Schichtlänge Tag- und Nachtschichtperioden ab. Eine Differenzierung in Vorwärts- und Rückwärtswechsel ist damit implizite ausgeschlossen.
- (9) Als wichtiges Merkmal industrieller Schichtarbeitsformen ist ferner die Schichtenkontinuität anzusehen. Dieser Terminus legt den Durchlaufcharakter der Schichtarbeit fest. Es werden diesbezüglich kontinuierliche und diskontinuierliche Schichtsysteme unterschieden. Kontinuität in diesem Sinne liegt immer dann vor, wenn der Arbeitsprozeß auch an Wochenenden und Feiertagen, also ununterbrochen das gesamte Jahr hindurch aufrechterhalten wird. Diskontinuierliche Schichtsysteme sind im Gegensatz dazu durch Friktionen des Arbeitsprozesses an Wochenenden und Feiertagen charakterisiert.

1) Vgl. Lexikon der Wirtschaft, Bd. Arbeit: a.a.O., S. 532.

2112 Realtypische Erscheinungsformen der industriellen Schichtarbeit

Ausgehend von den oben katalogisierten Kriterien industrieller Schichtarbeitsformen, sollen nun im Wege der Merkmalskombination jene Erscheinungsformen industrieller Schichtarbeit herausgearbeitet werden, denen realiter die größte Bedeutung zuzukommen scheint. Grundlage für die Einschätzung des den verschiedenen Schichtarbeitsformen in der Industrie beizumessenden Gewichtes ist vor allem das Material der empirischen Erhebungen.¹⁾ Als praktisch bedeutsam können nach der in Tabelle 6 wiedergegebenen Rangfolge insbesondere die folgenden Schichtarbeitsformen gelten:

(1) System A (Nachtschichtsystem)

- (a) Typ I (Dreischichtiger Typ)
- (b) Typ II (Kontinuierlicher Typ)
- (c) Typ III (Langschichtiger Typ)
- (d) Typ IV (Kontinuierlicher Typ mit variabler Schichtwechselperiodik)

(2) System B (Spätschichtsystem)

- (1) Das System A unterscheidet sich von System B in erster Linie durch die sämtlichen Typen immanente Nachtschichtarbeit.

1) Aus der Literatur liegen diesbezüglich nur wenig Hinweise vor. Vgl. Menzel, Werner: Menschliche Tag-Nacht-Rhythmik und Schichtarbeit. Die spontane Tagesrhythmik der Körperfunktionen in ihrer Bedeutung für den Nacht- und Schichtarbeiter, Basel u. Stuttgart 1962, S. 82; Abegg, Fritz: Rund um die Uhr. Schichtpläne für voll- und teilkontinuierliche Arbeitsweise. In: Der Betriebsrat, Nr. 9, 1968, S. 491 ff.

Verteilung der Schichtsysteme auf Großbetriebe, differenziert nach Systemtypen		Tabelle 6
Schichtarbeitsform *		Verteilung der Antworten von Personalchef
System A		52 %
davon entfallen auf:		
	Typ I	28 %
	Typ II	17 %
	Typ III	4 %
	Typ IV	<u>3 %</u>
		52 %
System B		<u>48 %</u>
		100 %
Bezugsbasis		(304)
* Ermittelt durch die Frage: "Schichtsystem?"		
Umfrage Nr. 21		

- (a) Der mit einem Anteil von knapp drei Zehntel aller Typen des Nachtschichtsystems A in den Großbetrieben der Industrie offensichtlich gebräuchlichste Typ I (Tabelle 6) läßt sich wie folgt umschreiben: Die Schichtwechselperioden umfassen bei gleichmäßiger Schichtwechselrhythmik fünf Tage. Die Schichtlänge liegt bei acht Arbeitsstunden. Auf die Schichtarten Tag-, Spät- und Nachtschicht werden insgesamt drei Schichtbelegschaften angesetzt. Die Schichtwechselzeitpunkte sind auf 6, 14 und 22 Uhr terminiert. Die Schichtenfolge ist nicht eindeutig festgelegt. Anwendung finden etwa zu gleichen Teilen sowohl der Vorwärts-

als auch der Rückwärtswechsel. Die Schichtarbeit erfolgt diskontinuierlich, d.h. mit Unterbrechungen des Arbeitsprozesses an Wochenenden und Feiertagen. In Literatur und Praxis finden für Typ I auch die Synonyma "Dreischichtsystem", "Dreischichtige Arbeitsweise" oder "Dreischichtbetrieb" Anwendung.

(b) Herausragendes Merkmal des Typs II ist die Schichtenkontinuität. Der Arbeitsprozeß wird auch über Feiertage und Wochenenden hinweg nicht unterbrochen, woraus zwangsläufig die Erhöhung der Schichtbelegschaftszahl auf vier Schichtbelegschaften resultiert. Kontinuierliche Schichtarbeitsformen können hinsichtlich der übrigen Kriterien sowohl die Form des Typs I als auch diejenige des Typs III annehmen. Obwohl sich Typ II lediglich im Hinblick auf Schichtenkontinuität und Schichtbelegschaftszahl von den Typen I und III des Systems A abhebt, muß darin dennoch ein eigenständiger Typus gesehen werden. Dies nicht zuletzt deshalb, weil die kontinuierliche Schichtarbeit ganz besondere arbeitsorganisatorische, arbeitsrechtliche, soziale und ethische Probleme impliziert.¹⁾ Die Betriebspraxis kennt für kontinuierliche Schichtarbeitsformen auch die Termini "Durchfahrbetrieb", "Vollkontinuierliche Arbeit" und "Durchlaufende Arbeitsweise".

(c) Typ III des Systems A läßt auf den ersten Blick gewisse Übereinstimmungen mit System B erkennbar werden. So ist die Anordnung von Schichtwechselperioden, Schichtwechselrhythmus, Schichtenfolge und Schichtenkontinuität beider Systeme identisch. Abweichend von System B weist Typ III eine auf zwölf Arbeitsstunden bemessene Schichtlänge

1) Vgl. dazu die detaillierten Darstellungen von Neuloh, Otto u.a.: Die durchlaufende Arbeitsweise. Sonntagsarbeit im Urteil der Stahlarbeiter, Tübingen 1961; Fischer, Hans: Industrielle Sonntagsarbeit. In: Schriften des Instituts für Wirtschaftsrecht an der Universität Köln, hrsg. von H.C. Nipperdey, Bd. 6, München 1957.

sowie in der Regel auf 6 und 18 Uhr angesetzte Schichtwechselzeitpunkte auf. Die ebenfalls differierende Anzahl der Schichtbelegschaften ist auf insgesamt drei erhöht. Es existieren nur zwei Schichtarten, die in Literatur und Praxis definitorisch unscharf oft als Tag- und Spätschicht bezeichnet werden. Aufgrund der erhöhten, letztlich den gesamten 24-Studentag abdeckenden Schichtlängen indes soll im folgenden begrifflich korrekter von Tag- und Nachtschichten gesprochen werden. Typ III ist in der Praxis auch als "Unechtes Zweischichtsystem", "Langschichtige Arbeitsweise" oder "12-Stunden-schichtbetrieb" bekannt.

- (d) Bei Typ IV des Systems A schließlich handelt es sich um eine neuere, bislang noch wenig verbreitete Variante des Typs II (Tabelle 6). Beide Typen stimmen sowohl in Hinsicht auf die Schichtlänge von acht Stunden, die Schichtarten Tag-, Spät- und Nachtschicht als auch auf die Schichtwechselzeitpunkte (6-14-22 Uhr), die Anzahl von vier Schichtbelegschaften und die Schichtenkontinuität überein. Die Besonderheit des Typs IV indes besteht in einer Abkehr von der konventionellen 5-tägigen Schichtwechselperiodik sowie der gleichmäßigen Schichtwechselrhythmik. Die Tag-, Spät- und Nachtschichtperioden sind abweichend von Typ I unterschiedlich dimensioniert. Allgemein gilt die Feststellung, daß die Tag-schichtperioden am längsten, die Spätschichtperioden relativ kurz und die Nachtschichtperioden sehr kurz bemessen sind. Sie erreichen häufig den unteren Extremwert von einer Arbeitsschicht.¹⁾ Der Schichtwechselrhythmus ist bei einer solchen Schichtwechselperiodik zwangsläufig unregelmäßig. Die Schichtenfolge ist nicht mehr eindeutig definiert, d.h. die Alternativen Vorwärts- und Rückwärtswechsel werden in kombinierter Form eingesetzt.

1) Valentin, Helmut u.a.: Arbeitsmedizin. Ein kurzgefaßtes Lehrbuch für Ärzte und Studenten, Stuttgart 1971, S. 83 ff, insbes. S. 85.

- (2) System B beinhaltet keine Nachtschichten. Es wird mit einer 5-tägigen Schichtwechselperiodik, einem gleichmäßigen Schichtwechselrhythmus und einer Schichtlänge von acht Stunden gearbeitet. Abweichungen von System A ergeben sich durch die auf zwei reduzierte Anzahl der Schichtbelegschaften und die auf 6 und 14 Uhr festgelegten Schichtwechselzeitpunkte, da lediglich die Schichtarten Tag- und Spätschicht verwendet werden. Eine weitere Modifikation findet sich zwangsläufig bei der Schichtenfolge, die sich in einem dauernden Wechsel von Tag- und Spätschichtperioden vollzieht. Infolgedessen entfällt auch die Unterscheidung von Vorwärts- und Rückwärtswechsel. Das System B wird auch als "Zweischichtsystem", "Zweischichtbetrieb", "Zweischichtige Arbeitsweise" oder einfach "Spätschichtsystem" bezeichnet.

212 Bedeutung der industriellen Schichtarbeit

2121 Bedeutung der Schichtarbeit in einzelnen Industriezweigen

Die Bedeutung der Schichtarbeit soll hier zunächst differenziert nach ihrem Verbreitungsgrad in verschiedenen Industriezweigen umrissen werden.

Dabei fällt auf, daß der Anteil der Schichtbetriebe in keinem Fall wesentlich unter der Hälfte der jeweiligen Gesamtheit liegt (Tabelle 7). So sind Schichtarbeiten in den Betrieben der Eisen- und Stahl- sowie der Textil- und Bekleidungsindustrie zwar am wenigsten verbreitet. Dennoch beläuft sich der Anteil der Schichtbetriebe auch in diesen Industriezweigen noch rund auf die Hälfte der Betriebe insgesamt, dicht gefolgt von den Unternehmen der Keramik- und Glas- sowie der Maschinenbau- und Kleineisenindustrie. Mit drei Viertel aller chemischen Unternehmen erreicht die Quote der Schichtbetriebe in diesem Industriezweig den mit Abstand höchsten Wert. Dies ist offenbar auf die technologischen Eigenarten chemischer Fertigungsprozesse zurückzuführen, die Schichtarbeiten in vielen Fällen unumgänglich machen.

Verteilung der Schichtarbeit auf Industriezweige			Tabelle 7	
Industriezweige	Betriebe ohne Schichtarbeit	Betriebe mit Schichtarbeit *	Bezugsbasis (gewichtet) **	
Keramik- u. Glasindustrie	45 %	55 %	100 %	(327)
Eisen- u. Stahlindustrie	52 %	48 %	100 %	(999)
Textil- u. Bekleidungsindustrie	51 %	49 %	100 %	(1039)
Maschinenbau- u. Klein-eisenindustrie	41 %	59 %	100 %	(1079)
Chemische Industrie	25 %	75 %	100 %	(1348)
* Ermittelt durch die Frage: "Wird in Ihrem Betrieb Schichtarbeit geleistet (z.B. Tag- und Spätschichten bzw. Nachtschichten)?"				
** Da für die Betriebe der Größenklassen I, II und III unterschiedliche Auswahlchancen bestanden ¹⁾ , wurde bei einer gemeinsamen Auswertung der Umfragen Nr. 11, 12 und 13 eine numerische Gewichtung vorgenommen, um die Chancenungleichheit aufgrund der spezifischen Stichprobenansätze wieder zu beseitigen. ²⁾				
Umfragen Nr. 11, 12, 13				

Eine Aufschlüsselung der Schichtbetriebe nach Schichtsystemen zeigt ein Überwiegen des Nachtschichtsystems A in den Betrieben der keramischen und Glasindustrie sowie der chemischen Industrie, wofür wiederum produktionstechnische Zwänge zu ununterbrochener Fertigung mit Einschluß von Nacht- und Feiertagsarbeit maßgeblich sein dürften.

In den Schichtbetrieben der Eisen- und Stahl-, Textil- und Bekleidungs- sowie Maschinenbau- und Kleineisenindustrie hingegen wird am häufigsten mit zwei Schichten (System B) gearbeitet.

- 1) Stichprobengröße in Betriebsgrößenklasse I = 20 %, in Betriebsgrößenklasse II = 33 %, in Betriebsgrößenklasse III = Vollerhebung.
- 2) Vgl. Wettschureck, Gert: Grundlagen der Stichprobenbildung in der demoskopischen Marktforschung. In: Handbuch der Marktforschung, a.a.O., S. 196 ff.

Verteilung der Schichtsysteme auf Industriezweige			Tabelle 8	
	Betriebe mit Nachtschicht- system A *	Betriebe mit Spätschicht- system B *	Bezugsbasis (gewichtet) **	
Keramik- u. Glasindustrie	70 %	30 %	100 %	(246)
Eisen- u. Stahlindustrie	37 %	63 %	100 %	(624)
Textil- u. Bekleidungs- industrie	44 %	56 %	100 %	(726)
Maschinenbau- u. Klein- eisenindustrie	43 %	57 %	100 %	(688)
Chemische Industrie	57 %	43 %	100 %	(1562)
* Ermittelt durch die Frage: "In welchem Schichtsystem wird bei Ihnen gearbeitet?"				
** Zur Gewichtungsmethode vgl. Anmerkung in Tabelle 7.				
Umfragen Nr. 11, 12, 13				

2122 Bedeutung der Schichtarbeit in einzelnen Betriebsgrößenklassen

Wird die Anzahl der jeweils insgesamt beschäftigten Arbeitnehmer als Kriterium der Betriebsgröße in Ansatz gebracht, so zeigt sich auf den ersten Blick, daß der Umfang der Schichtarbeit mit steigender Betriebsgröße eindeutig zunimmt (Tabelle 9). In der Betriebsgrößenklasse von über 1000 Arbeitnehmern erreicht der Anteil der Schichtbetriebe mit vier Fünftel aller Industriebetriebe dieser Größenordnung einen eindrucksvollen Maximalwert. In der kleinsten Betriebsgrößenklasse hingegen ist der Anteil der Schichtbetriebe nur etwa halb so groß. Die Ergebnisse bestätigen die in der Literatur

Verteilung der Schichtarbeit auf Betriebsgrößenklassen			Tabelle 9	
Betriebsgrößenklassen	Betriebe ohne Schichtarbeit	Betriebe mit Schichtarbeit *	Bezugsbasis	
Betriebsgrößenklasse I (100 bis 250 Arbeitnehmer)	58 %	42 %	100 %	(379)
Betriebsgrößenklasse II (250 bis 1000 Arbeitnehmer)	29 %	71 %	100 %	(717)
Betriebsgrößenklasse III (über 1000 Arbeitnehmer)	19 %	81 %	100 %	(424)
* Ermittelt durch die Frage: "Wird in Ihrem Betrieb Schichtarbeit geleistet (z.B. Tag- und Spätschichten bzw. Nachtschichten)?"				
Umfragen Nr. 11, 12, 13				

vorgebrachte Hypothese¹⁾, daß die Häufigkeit von Schichtarbeiten mit wachsender Betriebsgröße ebenfalls zunimmt. Dies dürfte neben dem in Großbetrieben häufigen Trend zur automatisierten Fertigung²⁾ nicht zuletzt darauf beruhen, daß mit wachsender Betriebsgröße oft auch das Produktionsprogramm expandiert. Neben- und Kuppelproduktionen indes können häufig einen kontinuierlichen Fertigungsablauf erfordern und steigern somit den Anteil technologisch zwangsläufiger Schichtarbeiten. Auch führen Großbetriebe Schichtarbeiten vielfach partiell in Hilfs- und Werkstattbetrieben durch. Aus den genannten Gründen wird das Merkmal Schichtarbeit in den Großbetrieben der Industrie einen generell höheren Verbreitungsgrad aufweisen als in den Klein- und Mittelbetrieben.

1) Vgl. Menzel, Werner: a.a.O., S. 80 ff.

2) Vgl. dazu Kapitel 221.

Verteilung der Schichtsysteme auf Betriebsgrößenklassen			Tabelle 10	
Betriebsgrößenklassen	Betriebe mit Nachtschichtsystem A *	Betriebe mit Spätschichtsystem B *	Bezugsbasis	
Betriebsgrößenklasse I (100 bis 250 Arbeitnehmer)	49 %	51 %	100 %	(160)
Betriebsgrößenklasse II (250 bis 1000 Arbeitnehmer)	50 %	50 %	100 %	(511)
Betriebsgrößenklasse III (über 1000 Arbeitnehmer)	51 %	49 %	100 %	(342)
* Ermittelt durch die Frage: "In welchem Schichtsystem wird bei Ihnen gearbeitet?"				
Umfragen Nr. 11, 12, 13				

Tabelle 10 gibt einen Überblick über die Verteilung der beiden Schichtsysteme auf die drei Betriebsgrößenkategorien. Signifikante Beziehungen zwischen Betriebsgrößenklassen und alternativen Schichtsystemen sind offensichtlich nicht erkennbar. Vielmehr sind die Systeme A und B in sämtlichen Betriebsgrößenordnungen annähernd gleichstark vertreten.

22 Grundzusammenhänge

221 Schichtarbeit und technischer Fortschritt

Es ist eine Erfahrung des täglichen Lebens, daß der technische Fortschritt zunehmend in alle Daseinsbereiche des Menschen vordringt. Ein traditioneller Schwerpunkt technischer Neuerungen liegt im Bereich der Entwicklung neuer Produktionsverfahren. Mikroökonomisch kann dieses Phänomen im Sinne von Schumpeter als Produktivitätsprozeß gedeutet werden.¹⁾ Betriebswirtschaftlich gesehen liegt hier eine Entwicklung vor, die durch den Übergang zu Produktionsverfahren mit höheren Mechanisierungsgraden gekennzeichnet ist.²⁾ Besonders in der industriellen Fertigung zeigt sich ein ausgeprägter Trend zur automatisierten Produktion mit dem Endstadium vollautomatisierter Aggregate und Verfahren.

Die hier interessierenden Beziehungen zwischen Art und Umfang der industriellen Schichtarbeit und technischem Fortschritt lassen sich zu folgenden Schwerpunkten zusammenfassen:

- (1) Steigende Fixkostenbelastung
- (2) Schnellere technische Veraltung der Betriebsmittel
- (3) Quantitativer Abbau des Personalbestandes
- (4) Mögliche Entwicklung umwälzender fertigungstechnischer Neuerungen

(1) Der Übergang zu technisch hochentwickelten und komplizierten Betriebsmitteln belastet die Unternehmen mit einem wachsenden Anteil fixer Kosten.³⁾ Bereits bei Anwendung

-
- 1) Vgl. Schumpeter, Joseph A.: Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung, Berlin 1925, S. 100 f. Vgl. ferner Arndt, Helmut: Mikroökonomische Theorie, Bd. 2: Marktprozesse, Tübingen 1966, S. 217 f.
 - 2) Vgl. dazu u.a. Kosiol, Erich: Die Unternehmung als wirtschaftliches Aktionszentrum. Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Hamburg 1966, S. 151 ff.; Gutenberg, Erich: a.a.O., S. 91 ff.
 - 3) Hinweise auf die unterschiedlich hohen Fixkostenanteile in einzelnen Wirtschaftszweigen finden sich bei Mellerowicz, Konrad: Beschäftigungspolitik. In: HWB, hrsg. von H. Seischab u. K. Schwantag, Bd. 1, 3. Aufl., Stuttgart 1956.

des Spätschichtsystems B mit 16-stündiger täglicher Betriebsmittelnutzungszeit indes läßt sich der Fixkostenblock weitgehend in Nutzkosten¹⁾ umwandeln. Die kostengünstigste Situation jedoch ergibt sich bei einem über 24 Stunden hinweg durchgehenden Schichtbetrieb in der Form des Systems A. Die fixen Kosten könnten in diesem Fall vollständig in Nutzkosten umgewandelt werden, d.h. der Anteil der Leerkosten wäre gleich Null.

Unter Beachtung dieser Umstände scheint der Schluß berechtigt, daß die automationsbedingte Fixkostenprogression ein potentielles Anwachsen industrieller Schichtarbeiten zur Folge haben wird.²⁾ Die Beteiligung der einzelnen Schichtsysteme an dieser Entwicklung wird u.a. von der betriebsindividuellen Kostenstruktur bzw. deren automationsbedingter Veränderung abhängen. Generell läßt sich hier nur feststellen, daß mit System B die relativ gering-

1) Unter Nutzkosten ist derjenige Teil des Fixkostenblocks zu verstehen, der durch die Produktion voll genutzt wird. Leerkosten repräsentieren den durch die Produktion nicht genutzten Fixkostenanteil. Vgl. Kilger, Wolfgang: Produktions- und Kostentheorie. In: Die Wirtschaftswissenschaften, hrsg. von E. Gutenberg, Wiesbaden 1958, S. 86 f. Vgl. ferner die detaillierten Ausführungen in Kapitel 3213.

2) Vgl. dazu insbes. Soziale Auswirkungen des technischen Fortschritts. Untersuchung des Ifo-Instituts für Wirtschaftsforschung München. In: Schriftenreihe des Ifo-Instituts für Wirtschaftsforschung Nr. 51, Berlin 1962, S. 45. Vgl. u.a. Menzel, Werner: a.a.O., S. 11 f.; Kassalow, Everett M.: Technischer Fortschritt und Angestellte in den USA. In: Automation und technischer Fortschritt in Deutschland und den USA. Ausgewählte Beiträge zu einer internationalen Arbeitstagung der IG Metall für die BRD, Redaktion G. Friedrichs, Frankfurt a.M. 1963, S. 287; Braun, Siegfried: Auswirkungen des technischen Fortschritts auf die Angestellten in der Bundesrepublik. In: Automation und technischer Fortschritt in Deutschland und den USA, a.a.O., S. 303; Scholz, J.F.: Arbeitsumwelteinflüsse in automatisierten Produktionsabschnitten. In: Schriftenreihe ASA, Bd. 38: Aktuelle Probleme der Arbeitsumwelt. Probleme der Nacht- und Schichtarbeit. Umgebungseinflüsse am Arbeitsplatz, hrsg. von J. Rutenfranz u. R. Singer, Stuttgart 1971, S. 113; Rutenfranz, Joseph: Umwelt und Mensch von morgen. In: Schriftenreihe ASA, Bd. 39: Die Medizin in der Gesellschaft von morgen, hrsg. von H. Schäfer, Stuttgart 1971, S. 23; Parmeggiani, Luigi: Gesundheitsschutz und Automation, CIS-Informationsblatt 14, hrsg. vom Internationalen Informationszentrum für Arbeitsschutz (CIS), Internationales Arbeitsamt, Genf 1966, S. 12.

sten, mit System A¹⁾ hingegen die größten Kostenvorteile realisiert werden können.

(2) Eine weitere, dem Automatisierungsprozeß in der Industrie immanente Erscheinung ist die zunehmende Schnelligkeit der technischen Obsoleszenz der Betriebsmittel. Durch jede zur Marktreife gelangte technische Neuerung verringert sich im allgemeinen die ökonomisch sinnvolle Nutzungsdauer der bis dahin verwendeten Maschinen und Aggregate.²⁾ Ist eine modernere Maschine in der Lage, aufgrund beispielsweise eines höheren Outputs, geringerer Ausschußquoten, niedrigeren Personalbedarfs usw. das gleiche Gut kostengünstiger herzustellen als die bisher verwendeten Maschinen, so ergibt sich daraus das Erfordernis einer möglichst schnellen Abnutzung und Abschreibung. Auf diese Weise kann der Gefahr einer im Verhältnis zu konkurrierenden Unternehmungen möglichen Veralterung des Maschinenparks begegnet werden. In der betriebswirtschaftlichen Notwendigkeit, einer Obsoleszenz der Betriebsmittel entgegenzuwirken, ist folglich ein weiteres Indiz für die Zunahme industrieller Schichtarbeiten zu sehen. Über den Anteil der einzelnen Schichtsysteme an diesem Trend können verbindliche Aussagen nicht gemacht werden. Maßgeblich hierfür werden u.a. die branchenspezifischen Wettbewerbsverhältnisse sein. Die effektivste Verkürzung der gesamten Nutzungsdauer von Betriebsmitteln um zwei Drittel jedenfalls wird mit System A³⁾ erreicht, während System B immerhin noch zu einer Halbierung der gesamten Betriebsmittelnutzungszeit führt.

-
- 1) Relevant sind dabei lediglich die Typen I und III des Systems A. Schichtarbeiten in der Form des Systems A, Typ II und IV, sind gesetzlich nur zulässig, wenn produktionstechnische Zwänge dies unumgänglich machen. Vgl. dazu die Ausführungen über die Schichtenkontinuität in Kapitel 41112.
 - 2) Vgl. dazu die Ausführungen über den Grad der Modernität von Betriebsmitteln und ihre ökonomische Bedeutung bei Gutenberg, Erich: a.a.O., S. 71.
 - 3) In Betracht kommt aus den obenerwähnten Gründen nur ein Übergang zu diskontinuierlicher Schichtarbeit in der Form des Systems A, Typ I und III.

(3) Charakteristisch für den Automatisierungsprozeß in der Industrie ist ferner ein fortschreitender Abbau des Personalbestandes mit deutlichem Schwerpunkt im Fertigungsbereich. Allgemein kann hier gelten: Je mehr sich die technische Entwicklung der Produktionsmittel dem Stadium der Vollautomation nähert, desto geringer wird die Anzahl der im eigentlichen Fertigungsprozeß benötigten menschlichen Arbeitsträger. Eine gegenläufige Entwicklung zeigt sich im Bereich der Fertigungshilfstätigkeiten. Hier ist mit fortschreitender Automatisierung eine gewisse Erhöhung des Arbeitskräftepotentials insbesondere für Reparatur- und Wartungsaufgaben zu beobachten, die jedoch in Relation zu den Personaleinsparungen im engeren Fertigungsbereich nur unbedeutende Ausmaße anzunehmen scheint. Insgesamt wird im industriellen Bereich mit im Verhältnis zur Produktion rückläufigen Beschäftigungszahlen gerechnet,¹⁾ was für die Problematik der Schichtarbeit in zweierlei Hinsicht von Bedeutung ist. Zum einen werden die Betriebe unter Umständen bereitwillig auf die Entlassung von Personal verzichten, können sie doch durch den Übergang zum Zwei- oder Mehrschichtbetrieb die potentiell gefährdeten Arbeitsplätze im Prinzip erhalten.²⁾ Denn vor die Alternative eines Arbeitsplatzverlustes oder einer Weiterbeschäftigung als Schichtarbeiter gestellt, werden vermutlich viele Arbeitnehmer eher zur Annahme der Schichtarbeit neigen. Zum anderen wird es für die Betriebe entschieden komplikationsloser sein, mit infolge des Automatisierungsprozesses verringerten Arbeitskräftepotentialen Schichtarbeiten durchzuführen, als mit zahlenmäßig umfangreichen Belegschaften.³⁾

1) Vgl. Fürstenberg, Friedrich: Die Sozialstruktur der Bundesrepublik Deutschland. Ein soziologischer Überblick, 3. Aufl., Opladen 1974, S. 32 f.

2) Kostenvorteile aus einer Weiterbeschäftigung der Belegschaftsmitglieder wären für den Betrieb insofern realisierbar, als die Aufstellung eines Sozialplanes mit der Zahlung zum Teil recht aufwendiger Überbrückungsgelder, Kündigungsprämien u. dgl. dann entfallen könnte.

3) Dies ergibt sich nicht zuletzt aus der in Schichtbetrieben erschwerten Personalbeschaffung. Vgl. Kapitel 3225.

Somit zeigt sich, daß auch die dem Automatisierungsprozeß in der Industrie innewohnende Tendenz zum Abbau des Personalbestandes zu einer Zunahme der Schichtarbeit führen kann. Und zwar im Wege einer Weiterbeschäftigung von Arbeitskräften, die aufgrund des Übergangs zu einem Produktionsverfahren mit höherem Technisierungsgrad bei Beibehaltung der normalschichtigen Arbeitsweise ihres ursprünglichen Arbeitsplatzes verlustig gingen. Die Frage, inwieweit dabei System A oder System B stärker im Vordergrund stehen könnte, ist generell nicht zu beantworten. Verbindliche Aussagen hierzu können nur unter Bezug auf die betriebsindividuellen Gegebenheiten gemacht werden.

(4) Umwälzende Neuerungen auf fertigungstechnischem Gebiet könnten unter Umständen eine gewisse Bedeutung für den Umfang industrieller Schichtarbeiten erlangen. Obwohl nach dem heutigen produktionstechnischen Niveau bestimmte Eigenheiten industrieller Produktionsabläufe unverändert einen kontinuierlichen Schichtbetrieb in Form der Typen II und IV des Systems A erfordern, könnte die weitere Entwicklung der Produktionstechnik zu einer grundlegenden Änderung dieser Situation führen. Es ist durchaus vorstellbar, daß bestimmte chemische, physikalische oder technische Prozesse, die zur Zeit nur mit unverhältnismäßig großen Mehrkosten bzw. überhaupt nicht unterbrochen werden können, dereinst solche Unterbrechungen ohne wesentlichen Mehraufwand zulassen könnten. Sollte der technische Fortschritt zukünftig die Realisierung dieser Perspektiven ermöglichen, würde eine Umstellung der kontinuierlichen Typen II und IV des Systems A auf diskontinuierliche Schichtarbeitsformen in den Bereich des Möglichen rücken. In diesem Falle wäre die Schichtarbeit in der Industrie an Sonn- und Feiertagen grundsätzlich entbehrlich, da der bisher

vorliegende Zwang der Produktionstechnik entfallen würde.¹⁾ Revolutionäre Neuerungen produktionstechnischer Art könnten infolgedessen zu einem potentiellen Rückgang industrieller Schichtarbeiten in Form der Typen II und IV des Systems A führen. Allerdings sind dabei gewisse kompensatorische Effekte nicht auszuschließen, wenn in den betreffenden Betrieben lediglich eine Umstellung auf diskontinuierliche Schichtarbeitsformen erfolgt, die Schichtarbeit insgesamt jedoch aufrechterhalten bleibt. Tangiert von einer solchen Entwicklung wären insbesondere die einem produktionstechnischen Zwang zur kontinuierlichen Schichtarbeit weithin unterliegenden Wirtschaftszweige der chemischen sowie der keramischen und Glasindustrie.

Zusammenfassend ist festzuhalten, daß Art und Umfang industrieller Schichtarbeiten in mehrerer Hinsicht ein funktionales Abhängigkeitsverhältnis zum technischen Fortschritt aufzuweisen scheinen. Die aus der Tendenz zur Automatisierung des Produktionsvollzuges resultierende Progression der Fixkostenbelastung, die schnellere Obsoleszenz der Betriebsmittel sowie der fortschreitende Abbau des Personalbestandes im betrieblichen Fertigungsbereich können ohne Zweifel als Faktoren einer potentiellen quantitativen Zunahme der Schichtarbeit gewertet werden. Der durch umwälzende technische Neuerungen mögliche Abbau kontinuierlicher Schichtarbeit indes könnte einen gewissen Ausgleich durch den Übergang zu diskontinuierlichen Schichtarbeitsformen erfahren.

Die Befragungsergebnisse der Sozialpartner und Unfallversicherungsträger zeigen, daß die überwiegende Mehrheit von drei Viertel der Berufsgenossenschaften und Verbände sowie über vier Fünftel der Gewerkschaften bei zunehmender Automation eine ebenfalls expansive Tendenz der industriellen Schichtarbeit erwartet (Tabelle 11).

1) So führt z.B. Kahn zahlreiche Forschungsprojekte an, die im letzten Drittel des 20. Jahrhunderts realisierbar werden könnten und auch produktionstechnische Bereiche betreffen. Vgl. Kahn, Herman; Wiener, Anthony J.: Ihr werdet es erleben - Voraussagen der Wissenschaft bis zum Jahre 2000, Hamburg 1971, S. 64 ff.

Verbindliche Aussagen über die Beteiligung der einzelnen Schichtsysteme an diesem überwiegend expansiven Prozeß hingegen erscheinen durchweg problematisch, da neben dem Einfluß des technischen Fortschritts mannigfache betriebsindividuelle sowie überbetriebliche Faktoren unterschiedlichster Art (Auftragslage, organisatorisch-technische Gegebenheiten, Personalbeschaffungssituation, Arbeitsgesetzgebung, Tarifpolitik usw.) den Übergang zu einem bestimmten System vorzeichnen können. Wird der vom Automatisierungsprozeß auf die Auswahl eines bestimmten Schichtsystems ausgehende Einfluß isoliert herausgearbeitet, so kann allgemein gelten, daß sich die Betriebe je nach der Höhe des automationsbedingten Fixkostenanstiegs bzw. der Schnelligkeit der technischen Obsoleszenz für eine tägliche Betriebsmittelnutzungszeit von nur 16 Stunden (System B) oder 24 Stunden (System A, Typ I und III) entscheiden werden. Genauere Angaben darüber, inwieweit der quantitative Personalabbau den Übergang zu einem bestimmten Schichtsystem vorzeichnen könnte, sind indes nicht möglich. Revolutionäre technische Neuerungen lassen einen potentiellen Abbau der kontinuierlichen Schichtarbeit in Form des Systems A (Typ II und IV) naheliegen.

222 Schichtarbeit und Entwicklung der Arbeitszeitregelung

Die an dieser Stelle zu erörternden Zusammenhänge zwischen Schichtarbeit und Arbeitszeitregelung erstrecken sich sowohl auf sozialpolitische als auch arbeitsrechtliche Bereiche. Bei näherer Betrachtung werden insbesondere zwei Problemkomplexe erkennbar, deren potentielle Auswirkungen auf die industrielle Schichtarbeit im folgenden zu untersuchen sind:

- (1) Entwicklungstendenzen im Bereich der tarifpolitisch bzw. arbeitsrechtlich determinierten täglichen und wöchentlichen Höchst-arbeitszeit
- (2) Entwicklungstendenzen im Bereich der gesetzlichen Arbeitszeitvorschriften

- (1) Im Zeitraum von 1962 bis 1972 hat sich die tarifliche Arbeitszeit in der Industrie um etwa 9 % verringert.¹⁾ Die derzeitige tarifliche Wochenarbeitszeit liegt im Durchschnitt bei 40 bis 42 Stunden²⁾ und verteilt sich in der Regel auf fünf Arbeitstage. Weitere Verkürzungen der Arbeitszeit³⁾ könnten grundsätzlich erfolgen in der Form einer Reduzierung
1. der täglichen und wöchentlichen Arbeitszeit und/oder
 2. der jährlichen Arbeitszeit durch längeren Jahresurlaub und/oder
 3. der Lebensarbeitszeit in Form einer Herabsetzung des Rentenalters.⁴⁾

Die hier primär interessierende Herabsetzung der tariflichen bzw. gesetzlichen täglichen und wöchentlichen Arbeitszeit würde unter sonst gleichen Bedingungen zu einer entsprechenden Verkürzung der Betriebsmittelnutzungszeiten führen und hätte im Fall voller Kapazitätsauslastung hinsichtlich der Fixkosten zwangsläufig einen Anstieg der Leerkostenanteile zur Folge. Diese betriebswirtschaftlich unerwünschten Effekte könnten vom Absatzbereich her noch zusätzlich verstärkt werden. Muß die in einer Periode bislang erzielte Beschäftigungsmenge aufgrund verringerter Arbeits- und Betriebsmittel-

-
- 1) Vgl. Roboter. Den Menschen ausrotten. In: Wirtschaftswoche, 28. Jg., H.13, 1974, S. 70.
 - 2) Vgl. dazu die Übersicht über die tarifliche Wochenarbeitszeit in den hauptsächlichsten Wirtschaftszweigen nach dem Stand von 1969/70 bei Meisel, Peter G.; Hiersemann, Walter: a.a.O., S. 94 f.
 - 3) Für die "nachindustrielle" Gesellschaft des Jahres 2000 rechnet Kahn mit 7,5 Arbeitsstunden pro Tag und 4 Arbeitstagen in der Woche. Vgl. Kahn, Herman; Wiener, Anthony J.: a.a.O., S. 184. Vgl. ferner Ginzberg, Eli: Technischer Fortschritt und Beschäftigung in den USA. In: Automation Risiko und Chance, Bd. 1, Redaktion G. Friedrichs, Frankfurt a.M. 1965, S. 168 f.; Goosens, Franz: Personalleiter Handbuch. Kompendium des betrieblichen Personal- und Sozialwesens. 5. Neubearb. u. erw. Aufl., München 1970, S. 161; Jürgensen, Harald: Prognose bis 1975 - der Staat muß für eine gute "Seekarte" sorgen. Interview in: Der Gewerkschafter. Monatschrift für die Funktionäre der IG Metall, 18. Jg., H.4, 1970, S. 129.
 - 4) Vgl. Muhr, Gerd: Sozialpolitische Perspektiven der Automation. In: Automation Risiko und Chance, Bd. 1, a.a.O., S. 326 f. Vgl. auch Huffelmann, Klaus: Die Arbeitszeitverkürzung, Essen 1964, S. 53.

nutzungszeiten reduziert werden, so kann daraus zwangsläufig eine Aufgabe zuvor unter Umständen mühsam erkämpfter Marktanteile resultieren. Eine Vermeidung dieser unwirtschaftlichen Auswirkungen täglich - wöchentlicher Arbeitszeitverkürzungen erscheint insbesondere durch die Einführung von Schichtarbeiten realisierbar.¹⁾ G o o s e n s sieht im Falle einer in den siebziger Jahren denkbaren Wochenarbeitszeit von 35 Stunden für die Betriebe den Zwang "generell wenigstens in z w e i S c h i c h t e n zu arbeiten."²⁾

Eine Herabsetzung der tariflichen bzw. gesetzlichen täglichen und wöchentlichen Arbeitszeit wird folglich eine potentielle Zunahme von Schichtarbeiten nach sich ziehen. Bei Unterstellung langfristig-kontinuierlicher Arbeitszeitverkürzungen dürfte von den Betrieben zunächst System B bevorzugt werden. Erst von einer gewissen, betriebsindividuell unterschiedlich zu definierenden Grenze ab wird auch Typ I des Systems A zum Einsatz gelangen. Kurzfristige und einschneidende Arbeitszeitreduzierungen können allerdings einen sofortigen Übergang zu dieser Schichtarbeitsform zur Folge haben.

Kontinuierliche Schichtarbeiten in Form der Typen II und IV des Systems A sind von diesem Trend generell ausgenommen, da ihre Einführung durch gesetzliche Vorschriften an das Vorliegen bestimmter produktionstechnischer Gegebenheiten gebunden ist. Typ III des Systems A schließlich wird potentiell an Gewicht verlieren bzw. im Falle einer mit gesetzlichen Arbeitszeitverkürzungen einhergehenden Abschaffung der z.Zt. noch zulässigen Ausnahmeregelungen für überhöhte 12-stündige Schichtlängen völlig entfallen.³⁾

-
- 1) Eine weitere Möglichkeit könnte in der Ausdehnung der Mehrarbeit gesehen werden, die allerdings nur relativ begrenzte Wirtschaftlichkeitseffekte zeitigen könnte.
 - 2) Vgl. Goosens, Franz: a.a.O., S. 161 f. Mit einer zukünftigen wöchentlichen Arbeitszeit von sogar nur 30 Stunden rechnet Karn, Harry W.: Arbeit und Arbeitsbedingungen. In: Handbuch der modernen Betriebspsychologie, hrsg. von B. von Haller Gilmer, München 1969, S. 227.
 - 3) Zwar darf gem. § 3 Arbeitszeitordnung (AZO) "die regelmäßige werktägliche Arbeitszeit die Dauer von acht Stunden nicht überschreiten." Dennoch sind vor allem in § 7 I und II AZO ausnahmsweise Verlängerungen ausdrücklich vorgesehen. Vgl. Meisel, Peter G.; Hiersemann, Walter: a.a.O., S. 93 ff.

(2) Die wichtigsten gesetzlichen Regelungen der Arbeitszeit finden sich in der Arbeitszeitordnung vom 30.4.1938. Eine grundlegende Bedeutung für die Schichtarbeit in der Industrie muß insbesondere der vom Gesetzgeber erwogenen Novellierung des bisher geltenden Verbots der Nachtarbeit für Arbeiterinnen beigemessen werden. Die bisherige Fassung des § 19 AZO schreibt u.a. vor, daß Arbeiterinnen "nicht in der Nachtzeit von zwanzig bis sechs Uhr"¹⁾ beschäftigt werden dürfen. In sog. "mehrschichtigen Betrieben"²⁾ dürfen Arbeiterinnen dagegen bis 23 Uhr eingesetzt werden. Abgesehen von einigen ausdrücklich zugelassenen Ausnahmen³⁾ laufen die geltenden gesetzlichen Bestimmungen auf eine wesentliche Begrenzung der Einsatzmöglichkeiten von Arbeiterinnen für industrielle Schichtarbeiten hinaus. Die vom Arbeitskreis "Novellierung der Arbeitszeitordnung" vorgeschlagene neue Regelung der Nachtschichtarbeit⁴⁾ sieht eine für männliche und weibliche Arbeitnehmer zusammengefaßte Vorschrift vor. Demnach dürfen sowohl männliche als auch weibliche Arbeitnehmer in mehrschichtigen Betrieben zwischen 0 und 5 Uhr sowie in einschichtigen Betrieben zwischen 1 und 4 Uhr regelmäßig nur beschäftigt werden, wenn sie vor Aufnahme der Nachtarbeit ärztlich untersucht und für schichttauglich befunden worden sind. Nach zwei Jahren ist eine Wiederholungsuntersuchung für eine Weiterbeschäftigung während der Nachtzeit obligatorisch. Für Arbeitnehmerinnen wurde insofern eine Ausnahmeregelung vorgesehen, als eine Beschäftigung zur Nachtzeit stets dann nicht zulässig sein soll, wenn sie Kinder unter sechs Jahren im gemeinsamen

-
- 1) Arbeitsgesetze, Textausgabe mit ausführlichem Sachverzeichnis und einer Einführung von H.C. Nipperdey, München 1970, S. 102.
 - 2) Ein mehrschichtiger Betrieb im arbeitsrechtlichen Sinne liegt vor, wenn "Schichtarbeit in 2, 3 oder mehreren Schichten von einer nicht nur unerheblichen Anzahl von Arbeitnehmern geleistet wird." Meisel, Peter G.; Hiersemann, Walter: a.a.O., S. 279.
 - 3) Die Ausnahmen betreffen u.a. die Verlegung der Arbeitszeit bei sommerlicher Hitze in die Nachtstunden, bestimmte Notfälle usw. und bedürfen regelmäßig der Zustimmung der Gewerbeaufsicht. Vgl. Meisel, Peter G.; Hiersemann, Walter: a.a.O., S. 281.
 - 4) Vgl. Schriftsatz des Referates V C - 4463/00 des Senators für Arbeit und Soziales, Berlin, vom 18.8.1972 (unveröffentlicht).

Haushalt ohne ausreichende Hilfe betreuen müssen. Dieser Neufassungsentwurf gründet auf der arbeitsmedizinischen Erkenntnis, daß für eine bislang offenbar unterstellte besondere Gefährdung weiblicher Arbeitnehmer durch Nachtarbeiten wissenschaftlich haltbares Beweisgut noch nicht vorliegt.¹⁾ Sollte der zitierte Novellierungsentwurf Gesetzeskraft erlangen, so könnten Frauen weit über den bisher üblichen Rahmen hinaus industrielle Schichtarbeiten auch in Form des Systems A ableisten. Dies würde zu einer beträchtlichen Ausweitung des für Schichtarbeiten unter Einschluß von Nachtschichtarbeiten zum gegebenen Zeitpunkt verfügbaren Arbeitskräfteangebotes führen. Offensichtlich liegt hier ein die Expansion von Schichtarbeiten wesentlich begünstigender Faktor. Eine mögliche Limitierung von Schichtarbeiten dürfte nach der neuen Regelung nur insoweit eintreten, als fortan eine ärztliche Unbedenklichkeitsbescheinigung für Nachtschichtarbeiten sowohl für Männer²⁾ als auch Frauen gefordert wird und weibliche Arbeitnehmer darüber hinaus bei Überlastungen im Haushalt Nachtschichtarbeiten nicht leisten dürfen. Bei Gegenüberstellung dieser die Schichtarbeit in Form sämtlicher Typen des Systems A³⁾ begünstigenden und der sie begrenzenden Umstände kann mit großer Wahrscheinlichkeit ein Überwiegen der einer Expansion förderlichen Tendenzen unterstellt werden.

-
- 1) Vgl. Rutenfranz, Joseph: Ist Nachtarbeit für Frauen gesundheitsgefährdender als für Männer? Arbeitsmedizinisches Gutachten im Auftrage des Bundesministeriums für Arbeit und Sozialordnung, o.J., S. 30 (unveröffentlicht).
 - 2) Nach der bisher noch verbindlichen Fassung der AZO unterliegen männliche Arbeitnehmer keinerlei Beschränkungen hinsichtlich der Nachtschichtarbeit. Obligatorische Eignungsuntersuchungen sind nicht vorgeschrieben.
 - 3) Dieser potentiell expansive Trend kann sich durchaus auch auf kontinuierliche Schichtarbeiten erstrecken. Betriebe, die zuvor aufgrund Personalmangels von der Produktion bestimmter, kontinuierliche Schichtarbeit erfordernder Güter absehen mußten, könnten im Falle eines gesetzlich gestatteten Rückgriffs auch auf weibliche Arbeitnehmer nun dazu übergehen. Die Folge wäre eine Zunahme von Schichtarbeiten auch in der Form der Typen II und IV des Systems A.

223 Schichtarbeit und konjunkturelle Entwicklung

Für die Offenlegung der grundlegenden Beziehungen zwischen Schichtarbeit und Konjunktur soll die konjunkturelle Entwicklung hier lediglich in ihren extremen Ausprägungen herangezogen werden. Zu unterscheiden ist infolgedessen

- (1) die Phase des konjunkturellen Aufschwungs und
- (2) die Phase des konjunkturellen Abschwungs.¹⁾

(1) In einer u.a. durch steigende Nachfrage nach den produzierten Gütern gekennzeichneten wirtschaftlichen Aufschwungsphase werden die Unternehmer bestrebt sein, sich der neuen Beschäftigungslage möglichst schnell und friktionslos anzupassen. Je nach den betriebsindividuellen Gegebenheiten wird dieser betriebliche Anpassungsprozeß in intensitätsmäßiger, quantitativer oder zeitlicher Form bzw. durch eine Kombination dieser reinen Anpassungsmodelle erfolgen.²⁾ Wird mit Gutenberg davon ausgegangen, daß die kombiniert quantitativ-zeitliche Anpassungsform als die in der Industrie vorherrschende angesehen werden kann,³⁾ so ist mit steigender Beschäftigung eine Tendenz zur Einführung bzw. Ausdehnung von Schichtarbeiten wahrscheinlich. Dabei darf jedoch keinesfalls übersehen werden, daß eine solche Zunahme von Schichtarbeiten im Rahmen eines gesamtwirtschaftlichen Aufschwungs nicht unbegrenzt erfolgen kann. Vielmehr dürfte sich die für den volkswirtschaftlichen Expansionsprozeß typische Verknappung des Faktors Arbeit gerade für Schichtarbeiten als deutlicher Limitierungsfaktor erweisen. Erfahrungsgemäß ist die wirtschaftliche Prosperitätsphase im allgemeinen durch eine verstärkte Nachfrage nach Arbeitskräften gekennzeichnet. Die Arbeitnehmer können folglich unter einer zunehmenden Zahl angebotener Arbeitsplätze wählen und werden die angebotenen Arbeitsplätze kritisch prüfen. Im Falle einer ablehnenden Haltung der Arbeitenden zur Schichtarbeit kann die Personal-

1) Vgl. Samuelson, Paul A.: Volkswirtschaftslehre. Eine Einführung, 3. vollst. neu bearb. Aufl., Bd. 1, Köln 1967, S. 326 ff.

2) Vgl. Gutenberg, Erich: a.a.O., S. 342 ff.

3) Ebenda, S. 359.

beschaffung für Schichtbetriebe in Relation zu normalschichtig arbeitenden Betrieben auf besondere Erschwernisse bzw. Begrenzungen stoßen. Es bleibt jedoch bei der Feststellung, daß in einer Phase konjunkturellen Aufschwungs insgesamt die Tendenz zur Expansion industrieller Schichtarbeiten überwiegen wird. Über den Anteil der einzelnen Schichtsysteme kann an dieser Stelle nur soviel gesagt werden, daß bei relativ starkem und langfristigen Konjunkturaufschwung vor allem System A (Typ I und III), bei relativ schwacher und kurzfristiger Aufschwungphase hingegen primär System B zum Einsatz gelangen wird. Ein Übergang der Betriebe zu Typ II oder IV des Systems A indes kann nur erfolgen, wenn ökonomische und produktionstechnische Unternehmermotive zusammentreffen, da kontinuierliche Schichtarbeiten aus rein ökonomischen Gründen gesetzlich unzulässig sind. Dem Spielraum für eine Expansion kontinuierlicher Schichtarbeiten sind demnach enge Grenzen gesetzt. Hier wäre in erster Linie an den Fall zu denken, wo für bestimmte Produkte, die nur in kontinuierlicher Fertigung erstellt werden können, ein konjunkturbedingter Nachfragezuwachs erwartet wird. Beabsichtigen die Betriebe eine Aufnahme dieser Produkte in das eigene Fertigungsprogramm, müssen sie für den entsprechenden Betriebsbereich Schichtarbeiten in Form der Typen II oder IV des Systems A einführen.

(2) Konjunkturelle Abschwungphasen sind neben anderen Symptomen gekennzeichnet durch einen allgemeinen Nachfragerückgang und entsprechend sinkende Kapazitätsauslastungen in den Betrieben.¹⁾ Wird bei rückläufiger Beschäftigung wiederum von einer Dominanz quantitativ-zeitlicher Anpassungen in der Industrie ausgegangen, so werden die Betriebe zu einer Verkürzung der Arbeits- und Betriebsmittelnutzungszeiten übergehen. Die in der Aufschwungphase gefahrenen zusätzlichen Schichten werden reduziert, die Einführung von Kurzarbeit rückt in den Bereich des Möglichen.²⁾ Befindet sich

1) Vgl. Schmölders, Günter: Konjunkturen und Krisen, Hamburg 1968, S. 8 u. S. 106.

2) Vgl. Tendenz: Entspannt. In: Wirtschaftswoche. Der Volkswirt, 24. Jg., H. 46, 1970, S. 7.

die gesamte heimische Wirtschaft in einer Phase des Abschwungs, so wird der Umfang der Schichtarbeit eine überwiegend kontraktive Tendenz annehmen und ein Trend zur normal-schichtigen Arbeit dominieren. Der im Zeichen wachsender Arbeitslosigkeit mit Sicherheit zunehmenden Bereitschaft der Arbeitnehmer, auch unbeliebte Arbeiten zu übernehmen, kann im Hinblick auf die Schichtarbeit jedoch praktisch kaum eine Bedeutung zugemessen werden. Da die ökonomisch motivierten Schichtarbeiten eine generell rückläufige Tendenz aufweisen, trifft das nunmehr zusätzlich entstehende potentielle Arbeitsangebot für Schichtarbeiten allenfalls auf die Arbeitskräftenachfrage der aus produktionstechnischen Gründen weiterhin im Schichtbetrieb arbeitenden Unternehmen. Die daraus mit hoher Wahrscheinlichkeit resultierende Verbesserung der Personalbeschaffungssituation in Betrieben mit Schichtsystem A, Typ II und IV, indes wird auf den gesamtwirtschaftlichen, durch einen Abbau von Schichtarbeiten in Form aller übrigen Systeme gekennzeichneten Trend ohne Einfluß bleiben.

23 Motive

Gegenstand der folgenden Ausführungen ist der Versuch einer systematischen Darstellung der grundsätzlichen unternehmerischen Beweggründe für die Durchführung von Schichtarbeiten in der Industrie. Eine nähere Beschäftigung mit den für industrielle Schichtarbeiten in Frage kommenden unternehmerischen Motiven führt unmittelbar zu der Erkenntnis, daß es offensichtlich nicht in jedem Falle rein betriebswirtschaftliche Erwägungen sind, die der Durchführung von Schichtarbeiten zugrunde liegen. Vielmehr spielen in der betrieblichen Praxis auch im strengen Sinne als außerökonomisch zu

klassifizierende Gründe eine Rolle.¹⁾ Zu den angesprochenen Motivationsrichtungen ist im einzelnen folgendes auszuführen:

(1) Im Falle der ökonomisch orientierten Motivationsrichtung werden Schichtarbeiten ausschließlich aus Wirtschaftlichkeits- bzw. Rentabilitätserwägungen heraus praktiziert. Die unternehmerische Grundhaltung ist geprägt durch das Streben nach einem optimalen betriebswirtschaftlichen Verhältnis zwischen Kosten und Leistung bzw. in letzter Konsequenz abgestellt auf die Erzielung eines maximalen Periodengewinns. Produktionstechnische oder humanitäre Erwägungen spielen demgegenüber keine Rolle.

(2) Die produktionstechnisch orientierte Motivation industrieller Schichtarbeiten bezieht sich auf all jene Fälle, in denen bestimmte technische, physikalische oder chemische Eigenheiten des Produktionsprozesses eine Fertigung in normalschichtiger Arbeitsweise nicht zulassen. In den betreffenden Betrieben sind zeitliche Unterbrechungen des Produktionsablaufes praktisch nicht durchführbar, d.h. die Notwendigkeit von Schichtarbeiten ergibt sich zwangsläufig, und zwar ausschließlich in Form der Typen II und IV des Systems A. Die Fertigung muß über den 24-Studentag ununterbrochen aufrechterhalten werden, ebenso über sämtliche Wochenenden und Feiertage hinweg. Als bekannte Beispiele aus der industriellen Praxis lassen sich diesbezüglich Hochofenwerke, Verhüttungsbetriebe sowie verschiedene Unternehmen der keramischen und chemischen Industrie anführen. Als unternehmerisches Motiv für Schichtarbeiten ist in den bezeichneten Fällen weder eine ökonomische noch eine humanitär orientierte Grundhaltung maßgeblich, sondern allein die von der Produktionstechnik vorgegebene Zwangsläufigkeit des Erzeugungsprozesses. Zwar könnte bei weitgehender Abstraktion unter rein formallogischen Gesichtspunkten auch die produktionstechnische Motivation der ökonomischen zugerechnet werden. Es wäre dann von der

1) Dies ergab eine bereits im Jahre 1968 durchgeführte Pilotstudy, die u.a. der Ermittlung der in der betrieblichen Praxis vorherrschenden Motive für Schichtarbeiten diente. Veröffentlicht bei Schürmann, Dietrich: Arbeitsmedizinisch offene Fragen der Schichtarbeit und ihre betriebliche Beurteilung. In: Schriftenreihe ASA, Bd. 38, a.a.O., S. 69 f. Vgl. ferner Werkkreis Literatur der Arbeitswelt, a.a.O., S. 153.

Überlegung auszugehen, daß letztlich auch im Falle des produktionstechnischen Motivs Kostenaspekte für die Durchführung von Schichtarbeiten den Ausschlag geben. Theoretisch denkbar wäre nämlich in einigen Fällen eine jeweils einschichtige Fertigung mit Inkaufnahme der anschließenden zwangsläufigen Vernichtung der Betriebsmittel und Neuerstellung derselben für den nächsten normalschichtigen Einsatz. Der Realitätsferne einer solchen Argumentation soll hier jedoch nicht gefolgt werden. Infolgedessen ist die produktionstechnisch orientierte Motivationsrichtung als eigenständiger unternehmerischer Beweggrund für Schichtarbeiten aufzufassen.

(3) Zu erwähnen ist schließlich noch die humanitär orientierte Motivationsrichtung. Die Durchführung von Schichtarbeiten erfolgt in dem hier angesprochenen Fall einzig aus uneigennützligen Beweggründen des Unternehmers heraus, dessen Hauptanliegen dann darin zu sehen ist, mit der mehrschichtigen Arbeitsweise dem gesellschaftlichen Gemeinwohl einen Dienst erweisen zu können. So kann die humanitäre Gesinnung des Unternehmers z.B. in wirtschaftlichen Notzeiten oder politischen Krisensituationen, ungeachtet eventueller ökonomischer Nachteile, bestimmend sein für die Einführung von Schichtarbeiten. Denkbar wäre die Einführung zusätzlicher Schichten zwecks Aufrechterhaltung der Fremdbedarfsdeckung mit bestimmten knappen Erzeugnissen. Etwaige Mangelwaren könnten durch den mehrschichtigen Arbeitseinsatz sodann in vermehrten Stückzahlen produziert werden. Ein weiteres Beispiel humanitärer Motivation liegt vor, wenn Schichtarbeiten lediglich praktiziert werden, um im Falle einer der Volkswirtschaft drohenden Arbeitslosigkeit Arbeitsplätze erhalten oder zusätzlich schaffen zu helfen. Ausschlaggebend ist auch hier einzig das humanitäre Anliegen. Zu beachten ist, daß es bei der humanitären Motivationsrichtung nicht darauf ankommt, ob dem Unternehmer durch die Einführung der Schichtarbeit auch wirtschaftliche Vorteile entstehen. Maßgeblich ist vielmehr, daß der aktuellen unternehmerischen Entscheidung

für den Übergang zur Schichtarbeit ausschließlich gesellschaftlich-humanitäre Motive zugrunde liegen.

Aufschluß über die praktische Bedeutung der einzelnen Motivationsrichtungen in der Industrie versprach insbesondere die Befragung der Personalleiter zu geben, die durch eine entsprechende Umfrage bei Unfallversicherungsträgern und Sozialpartnern ergänzt wurde (Tabellen 12a und 12b).

Schichtarbeit und Automation	Tabelle 11		
FRAGE: "Wird die zunehmende Automation in den Betrieben eher zu einem Abbau oder zu einem Anstieg von industriellen Schichtarbeiten führen?"			
	Verteilung der Antworten von		
	Berufs- genossen- schaften	Verbänden	Gewerkschaften
Abbau der Schichtarbeit	24 %	25 %	17 %
Anstieg der Schichtarbeit	<u>76 %</u>	<u>75 %</u>	<u>83 %</u>
	100 %	100 %	100 %
Bezugsbasis	(18)	(21)	(13)
Umfragen Nr. 31, 32, 33			

Motive der Schichtarbeit		Tabelle 12a
FRAGE: "Aus welchen Gründen wird in Ihrem Betrieb in Wechselschicht gearbeitet?"		
Verteilung der Antworten von Personalchef		
Ökonomische Motive	61 %	
Produktionstechnische Motive	39 %	
Humanitäre Motive	0 %	
	100 %	
Bezugsbasis	(304)	
Umfrage Nr. 21		

Motive der Schichtarbeit	Tabelle 12b		
FRAGE: "Welche Motive für die Durchführung von Schichtarbeit sind in der Industrie Ihrer Meinung nach vorherrschend?"			
	Verteilung der Antworten von		
	Berufs- genossen- schaften	Verbänden	Gewerkschaften
Ökonomische Motive	43 %	45 %	59 %
Produktionstechnische Motive	52 %	55 %	35 %
Humanitäre Motive	5 %	0 %	6 %
	100 %	100 %	100 %
Bezugsbasis *	(18)	(21)	(13)
* Ergebnisse aussagefähig, da Vollerhebung			
Umfragen Nr. 31, 32, 33			

Dabei zeigt sich auf den ersten Blick, daß die überwiegende Mehrheit von drei Fünftel der Betriebe Schichtarbeiten aus ökonomischen Gründen praktiziert (Tabelle 12a). An zweiter Stelle steht die produktionstechnische Motivationsrichtung, die für die restlichen zwei Fünftel der Betriebe bestimmend ist, wogegen humanitäre Beweggründe überhaupt keine Rolle spielen.

Ein Vergleich dieser ausschließlich für die Großbetriebe bestimmter Industriezweige verbindlichen Motivationsstruktur mit den Umfrageergebnissen der Unfallversicherungsträger und Sozialpartner erschien sinnvoll, da zu erwarten war, daß letztere bei ihrer Urteilsbildung naturgemäß von der gesamten Industrie ausgehen würden.

Damit ist der Bezugsrahmen der von Berufsgenossenschaften, Verbänden und Gewerkschaften als vorherrschend angesehenen Motive der Schichtarbeit prinzipiell auf sämtliche Industriezweige und Betriebsgrößenklassen erweitert.

Nach den Ergebnissen dieser zweiten Befragung ist für die gesamte Industrie offensichtlich ein stärkerer Anteil der produktionstechnischen Motivation zu unterstellen als er in den Großbetrieben tatsächlich vorliegt. So stimmen Berufsgenossenschaften und Verbände mit jeweils über der Hälfte der Nennungen darin überein, daß produktionstechnische Beweggründe für industrielle Schichtarbeiten vorherrschen. Ökonomische Motive hingegen rangieren mit in beiden Fällen allerdings weit über zwei Fünftel der Nennungen erst an zweiter Stelle.

Andererseits gehen wiederum knapp drei Fünftel der Gewerkschaften davon aus, daß in der Industrie das betriebswirtschaftliche Motiv vorherrscht, und nur gut ein Drittel akzeptiert hier produktionstechnische Gründe.

Der humanitären Motivationsrichtung schließlich wird übereinstimmend von sämtlichen Befragtengruppen eine völlig unbedeutende Rolle zugesprochen.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß die Frage nach dem in der gesamten Industrie tatsächlich dominierenden Beweggrund für Schichtarbeiten hier nicht eindeutig geklärt werden kann.

Nach den Ergebnissen der Umfragen könnte sowohl die produktionstechnische als auch die ökonomische Motivationsrichtung überwiegen.

Diese Beurteilungsunterschiede werden u.a. darauf beruhen, daß das Verhältnis beider Motive zueinander im Zeitablauf gewissen Veränderungen unterliegen kann,¹⁾ was die eindeutige Bestimmbarkeit einer dominierenden Motivation problematisch erscheinen läßt. Unabhängig davon ist für die Großbetriebe der fünf bezeichneten Industriezweige ein deutliches Vorherrschen ökonomischer Beweggründe zu konstatieren.

Abschließend ist darauf hinzuweisen, daß die unternehmerischen Motivationsrichtungen der Schichtarbeit in der Realität nicht immer in der oben dargestellten reinen Form auftreten werden. Es ist wohl eher davon auszugehen, daß die einzelnen Motive vielfach auch nebeneinander, d.h. in kombinierter Form den Ausschlag für die Praktizierung von Schichtarbeiten geben werden. So können z.B. ökonomische und produktionstechnische Motive zugleich eine Rolle spielen. Zu denken wäre hier etwa an den Fall, wo die Herstellung eines bestimmten Gutes zwar aus technischen Gründen mehrschichtig erfolgen muß, die endgültige Entscheidung für den Schichtbetrieb jedoch auf einem ökonomischen Kalkül beruht.

Auch sind Konstellationen durchaus realistisch, in denen ökonomische und humanitäre bzw. technische und humanitäre Motivationsrichtungen vereint sind. Zwar wird, zumindest in formaltheoretischer Sicht, jeweils eine einzige Motivationsrichtung des Unternehmers als dominant anzusehen sein.

1) Gewichtsverlagerungen zwischen produktionstechnischen und ökonomischen Motiven können z.B. aus technischem Fortschritt bzw. konjunktureller Entwicklung resultieren. Vgl. dazu Kapitel 221 u. 223.

In der Realität dürfte eine eindeutige Bestimmbarkeit der für die Schichtarbeit letztlich entscheidenden unternehmerischen Motive jedoch unter Umständen auf Schwierigkeiten stoßen. Einblicke in die Motivationsstruktur unternehmerischen Verhaltens sind nach dem heutigen Stand sozialpsychologischer Forschung nur begrenzt möglich.¹⁾

3 Auswirkungen der industriellen Schichtarbeit

31 Auswirkungen auf den arbeitenden Menschen

Mit der Abhandlung der Auswirkungen industrieller Schichtarbeit auf den arbeitenden Menschen wird der zentralen Bedeutung Rechnung getragen, die dem Faktor Arbeit im Rahmen der vorgegebenen Thematik beigemessen werden muß. Bei näherer Betrachtung erweist sich die Schichtarbeit als ein die mannigfachen Eigengesetzlichkeiten menschlicher Arbeitsleistungen klar zutage tretender Einflußfaktor. Der ständige Wechsel der Schichten, insbesondere aber die Nachtschichtarbeit, steht in direktem Gegensatz zu den charakteristischen täglichen Leistungsschwankungen des menschlichen Arbeitsträgers. Aus dieser Konfliktsituation zwischen betrieblichen Leistungsanforderungen und menschlichem Leistungsvermögen resultieren zahlreiche, sowohl beim Arbeitsprozeß unmittelbar greifbare als auch überwiegend mittelbar feststellbare Auswirkungen auf Physis und Psyche des arbeitenden Menschen. Die Ausführungen dieses Abschnitts basieren im wesentlichen auf arbeitswissenschaftlichen Forschungsergebnissen, die entsprechend der betriebswirtschaftlichen Zwecksetzung dieser Arbeit als Daten in die weitere Betrachtung eingehen werden.

1) In der Literatur wird häufig die von den Unternehmern selbst angeführte Motivation industrieller Schichtarbeiten in Zweifel gezogen. Die Kritik zielt insbesondere auf jene Fälle ab, in denen Unternehmer technologische Zwänge als Motiv für Schichtarbeiten vorgeben, realiter jedoch lediglich aus rein ökonomischen Erwägungen Schichtarbeiten praktizieren. Vgl. Werkkreis Literatur der Arbeitswelt: a.a.O., S. 35; Miehe J.: a.a.O., S. 236.

Die folgende Darstellung erfüllt mithin gleichsam eine Doppelfunktion. Sie soll Aufschluß geben über Art und Vielfalt der schichtarbeitsbedingten Einwirkungen auf das Einsatzgut Arbeit und zugleich als Grundlage dienen für die später zu erarbeitenden Auswirkungen der Schichtarbeit auf den Betrieb.

311 Die unmittelbaren Auswirkungen auf den arbeitenden Menschen

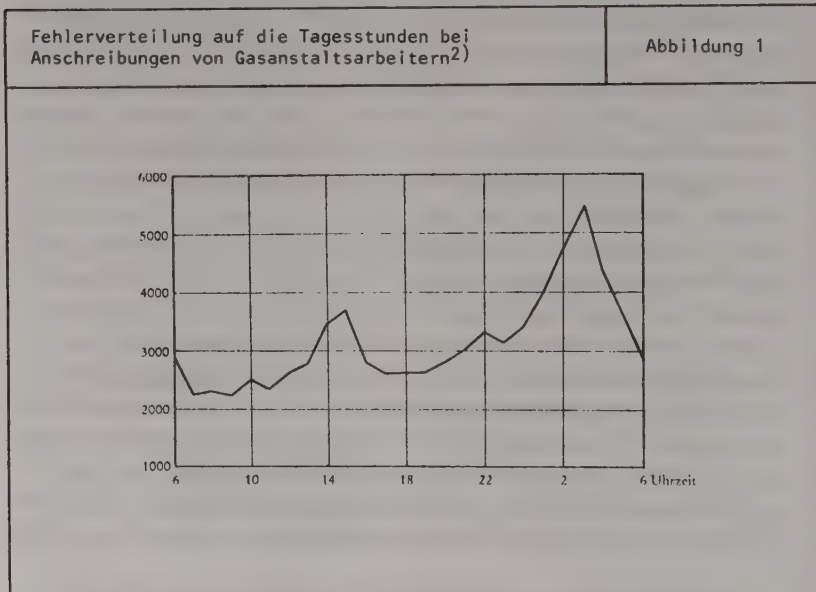
3111 Funktion der biologischen Rhythmik

Für das Verständnis der unmittelbaren Auswirkungen der Schichtarbeit auf den menschlichen Arbeitsträger sind einige grundsätzliche Bemerkungen zur Funktion der biologischen Rhythmik¹⁾ unerlässlich. Es handelt sich bei dieser Erscheinung um einen autonomen körperlichen Mechanismus, der die menschlichen Organe am Tage auf Leistungsabgabe (ergotrope Phase) und nachts auf Regeneration der Arbeitskraft (trophotrope Phase) schaltet.²⁾ Ihren meßbaren Ausdruck findet diese gesetzmäßig ablaufende Rhythmik in dem charakteristischen Kurvenverlauf der menschlichen Leistungsdisposition, die als physiologisch bedingtes, gleichsam durch endogene Kräfte des Organismus determiniertes Leistungsangebot des Menschen aufzufassen ist. Dabei ist wesentlich, daß dieses Leistungsangebot seinen typischen Schwankungsverlauf über den 24-Studentag unabhängig davon beibehält, ob auch tatsächlich Leistungen gefordert werden oder eine Leistungsabgabe nicht erfolgt. Wissenschaftlich fundiert ist die Kurve der menschlichen Leistungsdisposition sowohl durch medizinisch-experimentelle Untersuchungen als auch empirische

1) In der arbeitsphysiologischen Terminologie wird die biologische Rhythmik auch als Biorhythmus, Tag-Nacht-Rhythmus, 24-Stunden-Rhythmus und zirkadiane Rhythmik bezeichnet.

2) Die Begriffe ergotrop und trophotrop sind aus dem Griechischen abgeleitet. To ergon = das Werk, die Arbeit; trepein = wenden, hinwenden; trephein = nähren. Vgl. Graf, Otto: Arbeitsphysiologie, a.a.O., S. 13.

Forschungsergebnisse. Die vorliegenden medizinischen Studien konnten für mehrere physiologische Funktionen, wie z.B. Kreislauf, Pulsfrequenz, elektrischen Hautwiderstand und Blutdruck, einen im wesentlichen ergotropen Verlauf am Tage und entsprechend trophotropen Verlauf in der Nachtzeit nachweisen.¹⁾ Den empirischen Beleg hingegen lieferten die schwedischen Arbeitswissenschaftler B j e r n e r , H o l m und S w e n s s o n mit einer Beobachtung der Fehlhandlungen von Fabrikarbeitern eines schwedischen Gaswerkes. Die Schichtarbeiter mußten stündlich bestimmte Ableseresultate in ein Journal eintragen. Abbildung 1 gibt die Verteilung der Ablesefehler über den 24-Studentag wieder. Aus der Umkehr dieser Fehlerkurve erstellte G r a f die physiologische Tageskurve, die den Verlauf der menschlichen Leistungsdisposition über 24 Stunden nachweist (vgl. Abbildung 2).

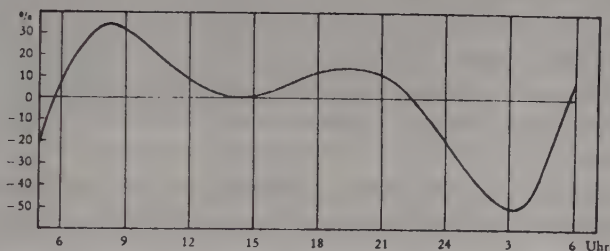


1) Vgl. Menzel, Werner: a.a.O., S. 20 ff.

2) Ulich, Eberhard: Schicht- und Nachtarbeit im Betrieb, hrsg. vom RKW Frankfurt a.M., Köln u. Opladen 1964, S. 28. Vgl. auch die gleichlautenden Ergebnisse von Browne, R.C.: The day and night performance rhythm in industry. In: 5th Conference Society of Biological Rhythm - Stockholm 1955, Stockholm 1961, S. 61 f.

Schema des Verlaufs der physiologischen Leistungsbereitschaft über 24 Stunden¹⁾

Abbildung 2



Kennzeichnend für den durch die biologische Rhythmik bestimmten Schwankungsverlauf der Leistungsdisposition sind die Extremwerte in den Vormittags- und Nachtstunden. Demnach ist der Mensch am Vormittag zwischen 6 und 12 Uhr mit einem deutlichen Maximalwert gegen 10 Uhr zur Leistungsabgabe besonders disponiert. Ein zweites Leistungshoch, das allerdings die Maxima des Vormittags nicht erreicht, wird in den Nachmittags- und Abendstunden zwischen 16 und 22 Uhr erkennbar. Eine ausgeprägte Indisposition für Arbeitsleistungen ist hingegen in der Nachtzeit von etwa 22 bis 5 Uhr mit einem absoluten Leistungstief gegen 3 Uhr nachts zu beobachten. Die Kenntnis dieser biologisch bedingten Tag-Nacht-Schwankungen der menschlichen Leistungsdisposition ist für die noch anzustellenden betriebswirtschaftlichen Überlegungen, wie etwa die Bestimmung eines optimalen Schichtplans, die Lohnformdifferenzierung in

1) Graf, Otto: Arbeitsphysiologie, a.a.O., S. 16

einzelnen Schichten usw., von ausschlaggebender Bedeutung.¹⁾ Wesentlich ist dabei vor allem die Frage der Beständigkeit der biologischen Rhythmik. Der von Q u a a s vertretenen Theorie, das "bei starken natürlichen Reizen, wie sie eine körperlich schwere Arbeit darstellt, eine Veränderung des biologischen Rhythmus erzielt werden kann",²⁾ wird von den meisten Arbeitsmedizinern nicht gefolgt. Vielmehr führten zahlreiche arbeitsphysiologische und arbeitssoziologische Untersuchungen übereinstimmend zu der Erkenntnis, daß die biologische Rhythmik als unveränderlich gelten muß.³⁾ Eine Anpassung des menschlichen Organismus an die Schichtarbeit, insbesondere die Nachtschichtarbeit, erscheint aufgrund der

-
- 1) Über den Problemkomplex Schichtarbeit hinaus ist die Berücksichtigung dieser Kurve in der betrieblichen Praxis für zahlreiche personalwirtschaftliche Probleme von Bedeutung, wie z.B. die Steuerung der Fließbandgeschwindigkeit, die Pausenanordnung, die Arbeitsablaufgestaltung usw.
 - 2) Quaa, Max: Die Förderung der Leistungsfähigkeit während der Arbeit, Berlin 1961, S. 91. Eine ähnliche Lehrmeinung wird von Kersten vertreten, der die Existenz einer "allgemein gültigen Leistungsgrundkurve" negiert und folgert, daß "gesellschaftliche Einstellungen zur Arbeit, wie Überzeugungen und Verpflichtungen, den Verlauf der Leistungskurve verändern." Kersten, Eduard: Die praktische Arbeitshygiene im Betriebsgesundheitsschutz. In: Der Arzt im Betriebsgesundheitsschutz, Bd. 1, hrsg. von H.G. Häublein u. E. Kersten, 2., völlig neu gest. Aufl., Berlin 1965, S. 154.
 - 3) Vgl. Lehmann, Gunther: Praktische Arbeitsphysiologie, 2. Aufl., Stuttgart 1962, S. 108; Menzel, Werner: a.a.O., S. 97; Reiner mann, Heinrich: Die optimale Gestaltung der täglichen Arbeitszeit im Industriebetrieb. In: Schriften zur theoretischen und angewandten Betriebswirtschaftslehre, hrsg. von L. Pack, Wiesbaden 1968, S. 37 f u. S. 173; Schmidbauer-Jurascheck, Bodo: a.a.O., S. 112; Graf, Otto: Arbeitsablauf und Arbeitsrhythmus. In: Handbuch der gesamten Arbeitsmedizin, hrsg. von E.W. Baader, Bd. 1: Arbeitsphysiologie, Berlin, München, Wien 1961, S. 794; Hochrein, Max; Schleicher, Irene: Leistungssteigerung. Leistung, Ermüdung, Gesunderhaltung, 3., neubearb. Aufl., Stuttgart 1953, S. 53.

sog. "sozialen Zeitgeber"¹⁾ und des durch den Hell-Dunkel-Wechsel bedingten Zeitbewußtseins nicht möglich zu sein. "Faßt man die Ergebnisse der Rhythmusphysiologie vereinfachend zusammen, dann kann man sagen, daß beim Menschen eine angeborene Spontanfrequenz tagesperiodischer Veränderungen existiert, die größer als 24 Stunden ist und von Zeitgebern mit der Ortszeit jeweils synchronisiert wird. Als wichtigste Zeitgeber, die bei Nachtarbeit nicht umzustellen sind, müssen das Zeitbewußtsein und der soziale Kontakt angesehen werden."²⁾

Damit zeigt sich, daß die biologische Rhythmik das physiologische Leistungsangebot des arbeitenden Menschen über den 24-Stundentag hinweg in einer typischen, sowohl inter- als auch intrapersonell nachweisbaren Verlaufsform festlegt. Eine Abänderung dieses Rhythmus durch äußere Einflüsse ist nach den bisher vorliegenden arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen auszuschließen.

-
- 1) Nach Swensson wird die biologische Rhythmik "nicht so viel durch den Licht-Dunkelwechsel gesteuert als durch die menschlichen sozialen Bindungen. Letztere sind der wichtigste Zeitgeber, und deshalb fallen die Voraussetzungen im allgemeinen fort, daß sich Schichtarbeiter an den Arbeitswechsel anpassen." Swensson, A.: Spezielle gesundheitliche Gefährdung von Nacht- und Schichtarbeit einschließlich deren Vorbeugung. In: Schriftenreihe ASA, Bd. 38: a.a.O., S. 58. Vgl. ferner: Aschoff, J.: Eigenschaften der menschlichen Tagesperiodik. In: Schriftenreihe ASA, Bd. 38: a.a.O., S. 38 f; Rutenfranz, J.: Physiologische Grundlagen der Industriearbeit. In: Zentralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde, Infektionskrankheiten und Hygiene, hrsg. von J. Borneff u.a., Bd. 158, H. 3-4, 1973, S. 230 ff.
- 2) Vgl. Valentin, H. u.a.: a.a.O., S. 80; Aschoff, J.: Circadiane Periodik als Grundlage des Schlaf-Wach-Rhythmus. In: Ermüdung, Schlaf und Traum, hrsg. von W. Baust, Frankfurt a.M. 1971, S. 87 ff.

3112 Einfluß auf die Komponenten der menschlichen Arbeitsleistung

Gegenstand der folgenden Ausführungen ist der potentielle Einfluß der Schichtarbeit auf einzelne Bestandteile des menschlichen Leistungsangebots. Die in den Arbeitswissenschaften übliche Schematisierung unterscheidet als wesentliche Leistungselemente des Menschen die Leistungsfähigkeit und die Leistungsbereitschaft.¹⁾

(1) Die Leistungsfähigkeit. Sie stellt gleichsam die individuelle physiologische Maximalkapazität des Menschen dar und entspricht weitgehend dem von Gutenberg gebrauchten Begriff des individuellen Leistungspotentials.²⁾ Die Leistungsfähigkeit als maximales Leistungsvermögen des Menschen basiert auf den Anlagen und der durch Wachstum und Training möglichen Entfaltung. Es ist jedoch allgemeines Erfahrungsgut, daß es in der betrieblichen Praxis "niemals zu einer wirklichen Ausschöpfung der Leistungsfähigkeit"³⁾ kommt. Eine totale Inanspruchnahme der Leistungsfähigkeit wird vielmehr durch dem Willen nicht mehr zugängliche körperliche Mechanismen verhindert. So steht in dem nicht durch Leistungsabgabe genutzten Teil der Leistungsfähigkeit stets eine gewisse Leistungsreserve zur Verfügung, die nur durch Pharmaka oder bestimmte enthemmende Affekte in eine Leistungsabgabe transformiert werden kann.⁴⁾

-
- 1) Vgl. Wagner, Helmut: Die Bestimmungsfaktoren der menschlichen Arbeitsleistung im Betrieb. In: Schriften zur theoretischen und angewandten Betriebswirtschaftslehre, hrsg. von L. Pack, Wiesbaden 1966, S. 15 ff; Lehmann, Gunther: Praktische Arbeitsphysiologie, a.a.O., S. 80 ff; Graf, Otto: Arbeitsphysiologie, a.a.O., S. 10 ff; Pornschlegel, H. u.a.: Menschliche Leistung und Arbeitsergebnis. In: Arbeits- und betriebskundliche Reihe 4, hrsg. vom Bundesvorstand des DGB, Köln 1965, S. 21; Matousek, O.; Ruzicka, J.: Psychologie der industriellen Arbeit. Arbeits- und sozialpsychologische Grundfragen. In: Sozialistische Arbeitswissenschaft 15, Berlin 1968, S. 53 f.
 - 2) Vgl. Gutenberg, Erich: a.a.O., S. 14.
 - 3) Lehmann, Gunther: Das physische Leistungsvermögen des Menschen. In: HBA, Bd. 1: a.a.O., S. 323; Gutenberg, Erich: a.a.O., S. 14.
 - 4) Vgl. Valentin, Helmut u.a.: a.a.O., S. 18; Graf, Otto: Arbeit und Pharmaka. In: HBA, Bd. 1: a.a.O., S. 512 ff.

(2) Die Leistungsbereitschaft. Hierunter ist der jeweils zum aktuellen Leistungsangebot verfügbare Teil der Leistungsfähigkeit zu verstehen, der von zwei interdependenten Faktoren abhängt, dem Leistungswillen und der bereits erwähnten Leistungsdisposition. Während der Leistungswille die geistig-seelische Verfassung des Menschen repräsentiert, ist die Leistungsdisposition als körperliche Momentandisposition, d.h. Kondition bzw. physiologische Leistungsbereitschaft, definiert.¹⁾ "Leistungswille und Leistungsdisposition bestimmen also, wieviel bei gegebenen Leistungsvoraussetzungen von der Leistungsfähigkeit des Menschen realisiert wird."²⁾

Der für industrielle Schichtarbeiten charakteristische Wechsel der täglichen Arbeitszeit hat zur Folge, daß der arbeitende Mensch sein Leistungsangebot auch zu solchen Zeiten aktivieren muß, in denen er zur Leistungsabgabe wenig disponiert erscheint. So sind es insbesondere zwei Faktoren, die sich auf die Komponenten der menschlichen Leistung potentiell negativ auszuwirken vermögen: der permanente zeitliche Wechsel der Leistungsabgabe und der Zwang zu gleichsam "rhythmusverkehrter"³⁾ Arbeitsleistung in den Nachtstunden.

Insbesondere die "einen gefährlichen Verschleiß an Arbeitskräften bedeutenden Nachtschichten"⁴⁾ können von degenerativem Einfluß sein auf Anlagen und Entfaltungsmöglichkeiten des menschlichen Arbeitsträgers. Eine solche Rückentwicklung könnte ex definitione eine tendenzielle Herabsetzung der

-
- 1) Vgl. Graf, Otto: Arbeitsphysiologie, a.a.O., S. 12 f.;
Valentin, Helmut u.a.: a.a.O., S. 16 ff.
 - 2) Lehmann, Gunther: Das physische Leistungsvermögen des Menschen. In: HBA, Bd. 1: a.a.O., S. 324.
 - 3) Klosterkötter, W.: Der Mensch im Arbeitsleben. In: Lehrbuch der Hygiene, hrsg. von H. Gärtner u. H. Reploh, 2. überarb. u. erw. Aufl., Stuttgart 1969, S. 500;
Lehmann, Gunther: Das physische Leistungsvermögen des Menschen, a.a.O., S. 360.
 - 4) Pleiß, Ulrich: Freiwillige soziale Leistungen der industriellen Unternehmung. Versuch einer Wesenserfassung und systematischen Ordnung, Berlin 1960, S. 68.

Leistungsfähigkeit von Schichtarbeitern bewirken.¹⁾ Neben der Leistungsfähigkeit unterliegt offenbar auch die Leistungsbereitschaft des Schichtarbeiters bestimmten Abnutzungserscheinungen. Wird unter sonst gleichen Umständen eine schichtarbeitsbedingte Verminderung der Leistungsfähigkeit angenommen, so wird die physiologische Leistungsbereitschaft ihren typischen Kurvenverlauf zwar beibehalten. Jedoch muß damit gerechnet werden, daß die Leistungsdisposition von Schichtarbeitern im Verhältnis zu normalschichtig Arbeitenden ein tendenziell geringeres Niveau aufweisen wird. Dies ergibt sich nicht zuletzt daraus, daß die Leistungsdisposition in bestimmten relativen Anteilssätzen zur Leistungsfähigkeit steht. Bleiben diese Relationen auch erhalten, so wird sich mit einer absoluten Veränderung der Leistungsfähigkeit auch die absolute Höhe der Leistungsdisposition ändern.

Der Leistungswille als psychische Komponente der Leistungsbereitschaft kann grundsätzlich verschieden gerichteten Auswirkungen der Schichtarbeit unterliegen. Maßgeblich hierfür ist in erster Linie die Einstellung der Arbeitenden zur Schichtarbeit.²⁾ Eine ablehnende Haltung gegenüber Schichtarbeiten kann einen entsprechend herabgesetzten Leistungswillen zur Folge haben, eine positive Einstellung hingegen zu einer Steigerung der Willenskraft führen.³⁾ Durch eine große Willensanspannung aufgrund einer starken Motivation zur Arbeit sind kompensierende Effekte auf die zur Nachtzeit herabgesetzte Leistungsdisposition denkbar, die den nächtlichen Leistungsabfall potentiell verringern können. Diese kompensatorischen Wirkungen werden jedoch im allgemeinen nur kurzfristig erfolgreich sein. Auf lange Sicht

1) Vgl. Hochrein, Max; Schleicher, Irene: a.a.O., S. 54. Graf betont den oft verkannten "dynamischen Charakter" der Leistungsfähigkeit, den sie "durch die physiologischen Schwankungen der Leistungsbereitschaft erfährt." Graf, Otto: Arbeitsablauf und Arbeitsrhythmus, a.a.O., S. 796; Lehmann, Gunther: Das physische Leistungsvermögen des Menschen, a.a.O., S. 324 f.

2) Vgl. dazu Kapitel 3122.

3) Vgl. Lehmann, Gunther: Das physische Leistungsvermögen des Menschen, a.a.O., S. 324 f.

hingegen wird die Permanenz menschlicher Arbeitsleistungen untergraben.¹⁾ Ist der Wille zur Leistung dagegen nur schwach oder überhaupt nicht vorhanden, so kann sich das nächtliche Tief der menschlichen Leistungsdisposition auch kurzfristig uneingeschränkt auf das Leistungsangebot auswirken. Es wird dann mit einer entsprechend dem Verlauf der Leistungsdisposition dimensionierten Leistungsabgabe der Schichtarbeiter zu rechnen sein.

Zusammenfassend ergibt sich ein insgesamt negativer Einfluß der Schichtarbeit auf Leistungsfähigkeit, Leistungsdisposition und überwiegend auch den Leistungswillen. Die tendenzielle Minderung der einzelnen Leistungselemente beruht wesentlich auf dem dauernden Wechsel der täglichen Arbeitszeit sowie dem zwangsläufigen Arbeitseinsatz in der als "unphysiologisch"²⁾ anzusehenden Nachtschicht.

3113 Auswirkungen auf Physis und Psyche

Neben Beeinträchtigungen des menschlichen Leistungsverhaltens manifestiert sich der Einfluß der Schichtarbeit auf den arbeitenden Menschen in einer Vielzahl zum Teil interdependenter Auswirkungen auf das körperliche und geistige Wohlbefinden. Aufgrund ihrer oftmals engen Verflechtungen sollen die physischen und psychischen Beschwerden hier als geschlossener Problemkomplex behandelt werden.

Nach den bisher vorliegenden arbeitsmedizinischen Erkenntnissen muß in der Schichtarbeit ein gesundheitlicher Risikofaktor beachtlichen Ausmaßes gesehen werden. Als typische

1) Vgl. Mieke, J.: a.a.O., S. 247.

2) Lehmann, Gunther: Das physische Leistungsvermögen des Menschen, a.a.O., S. 360.

Schichtleiden können insbesondere gelten:¹⁾

1. Schlaflosigkeit, Kopfschmerzen, dauernde Müdigkeitsgefühle,
2. Erkrankungen der Verdauungsorgane, wie Appetitlosigkeit, Obstipation, Magengeschwüre, Brechreiz, Sodbrennen,
3. Herz- und Kreislaufschäden,
4. Nervöse Beschwerden, wie depressive Stimmungslagen, Reizbarkeit, Übellaunigkeit,
5. Erhöhte Anfälligkeit für Infektionskrankheiten.

Auf die Frage nach den in der industriellen Praxis am häufigsten auftretenden Schichtleiden wurden von den Werksärzten insbesondere Magenbeschwerden, Schlafstörungen, Herz- und Kreislaufkrankungen und Nervosität genannt (Tabelle 13). Die Zusatzfrage nach den als besonders schwerwiegend zu klassifizierenden Gesundheitsstörungen ergab

1) Vgl. dazu insbes. Valentin, Helmut u.a.: a.a.O., S. 74; Menzel, Werner: a.a.O., S. 122f; ders.: Spontane Leistungsschwankungen im menschlichen Organismus. In: Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsschutz, Bd. 3: Leistung, Ermüdung, Sicherheit, hrsg. von E. Mager u.a., Darmstadt 1955, S. 236; Graf, Otto u.a.: Nervöse Belastung im Betrieb. T.1: Nachtarbeit und nervöse Belastung. Forschungsberichte des Wirtschafts- und Verkehrsministeriums Nordrhein-Westfalen Nr. 530, Köln u. Opladen 1958, S. 23 ff.; Mutschler, Walther: Um die Gesundheit des Industriearbeiters, Stuttgart 1954, S. 125; Bolinger, E.: Technischer Fortschritt und Gesundheitspolitik. In: Automation Risiko und Chance. Bd. 1, a.a.O., S. 450; Buckup, Heinrich: Technische Entwicklung und Gesundheit. In: Automation Risiko und Chance, Bd. 1, a.a.O., S. 486; Koelsch, Franz: Lehrbuch der Arbeitsmedizin, Bd. 1: Allgemeine Physiologie. Pathologie - Fürsorge, 4. neubearb. Aufl., Stuttgart 1963, S. 112; Schwarz, Harald G.: Arbeitshygiene im Bergbau. In: HBA, Bd. 4/2: a.a.O., S. 514.

Vgl. auch die Ausführungen von Swensson, der, abweichend von der Mehrzahl arbeitsmedizinischer Autoren, ein häufigeres Vorkommen von Herz- und Magenleiden bei Schichtarbeitern bestreitet. Swensson, A.: Spezielle gesundheitliche Gefährdung von Nacht- und Schichtarbeit einschließlich deren Vorbeugung, a.a.O., S. 54 u. 57.

Gesundheitsstörungen durch Schichtarbeit

Tabelle 13

Gesundheitsstörungen *	Häufigstes Vorkommen **	Höchster Schweregrad ***
Appetitstörungen	11 %	7 %
Magenbeschwerden	61 %	48 %
Stuhlverstopfung	0 %	0 %
Brechreiz	2 %	2 %
Gliederschwere	0 %	0 %
Kalte, klamme Gliedmaßen	0 %	0 %
Dauerndes Müdigkeitsgefühl	7 %	5 %
Kopfschmerzen	11 %	2 %
Reizbarkeit, Nervosität	16 %	25 %
Depressive Stimmungslage	0 %	2 %
Herz- und Kreislaufbeschwerden	28 %	28 %
Schlafstörungen	32 %	41 %
	168 % ****	160 % ****
Bezugsbasis	(88)	(88)

* Ermittelt durch die Frage: "Hier ist eine Aufstellung von mehreren Krankheiten und Beschwerden. Nennen Sie uns bitte alle diejenigen, die Sie bisher bei den von Ihnen betreuten Schichtarbeitern beobachten konnten und die Sie allein oder Überwiegend auf die Schichtarbeit zurückführen."

** Ermittelt durch die Frage: "Welche der in Ihrem Betrieb bislang zu beobachtenden Krankheiten bzw. Beschwerden kommen weitaus am häufigsten vor?"

*** Ermittelt durch die Frage: "Welche der soeben von Ihnen genannten Krankheiten bzw. Beschwerden sehen Sie als besonders schwerwiegend an?"

**** Ergebnis addiert auf über 100 %, da Mehrfachnennungen möglich.

exakt die gleiche Rangfolge: Magenleiden, Schlafbeeinträchtigungen, Herz- und Kreislaufschäden und nervöse Beschwerden (Tabelle 13). Die empirischen Erhebungen konnten demnach die in der arbeitsmedizinischen Literatur überwiegend auf die Schichtarbeit zurückgeführten wichtigsten Beschwerden bestätigen.

Die Hypothese, daß insbesondere der nächtliche Arbeitsstreß zu verstärktem Pharmaka- und Genußmittelkonsum der Schichtarbeiter führen könnte, wurde durch die Werksärzte ebenfalls bekräftigt (Tabelle 14). Ein erhöhter Zigaretten-, Kaffee-

Änderungen des Konsumverhaltens in Nachtschicht	Tabelle 14
FRAGE: "Welche Änderungen des Konsumverhaltens der Arbeiter in der Nachtschicht gegenüber der normalen Arbeitszeit sind für Sie im Betrieb erkennbar?"	
Konsumverhaltensänderung	Verteilung der Antworten von Werksarzt
Höherer Zigarettenkonsum	38 %
Höherer Alkoholkonsum	10 %
Höherer Kaffeekonsum	60 %
Höherer Konsum von Wachmitteln	5 %
Höherer Konsum von Schlafmitteln am Tage nach den Nachtschichten	46 %
	173 % *
Bezugsbasis	(88)
* Ergebnis addiert auf über 100 %, da Mehrfachnennungen möglich	
Umfrage Nr. 23	

und Pharmakakonsum dürfte zu einer weiteren Verschlechterung des Gesundheitszustandes der Schichtarbeit unter Einschluß von Nachtschichten in Form des Systems A leistenden Menschen führen.¹⁾

Schichtarbeiten führen offensichtlich erst dann zu ernsthaften Beeinträchtigungen der Gesundheit, wenn sie unter Einschluß von Nachtschichten erfolgen. Dies ergibt sich direkt aus Tabelle 15, wonach nahezu zwei Drittel der befragten Werksärzte die höchste Gesundheitsgefährdung dem nächtlichen Arbeitseinsatz zuschreiben. Als eine der schwerwiegendsten Befindlichkeitsstörungen, die zu mannigfachen Sekundärbeschwerden führen, muß nach einschlägigen arbeitsmedizinischen Erkenntnissen das qualitativ-quantitative Schlafdefizit der Schichtarbeiter angesehen werden.²⁾

Arbeitsmedizinisch nicht eindeutig geklärt ist bislang, inwieweit die Schichtarbeit als Verursachungsfaktor der Frühinvalidität angesehen werden kann. Die angeführten charakteristischen Schichtbeschwerden sind jedoch identisch mit einigen die Frühinvalidität wesentlich fördernden Krankheiterscheinungen, wie beispielsweise Herz-Kreislauf-

1) Vgl. Hoschek, Rudolf; Fritz, Wolfgang: Taschenbuch für den medizinischen Arbeitsschutz und die werksärztliche Praxis, 2. Aufl., Stuttgart 1964, S. 202; Koelsch, Franz: a.a.O., S. 112.

2) Vgl. Schmidbauer-Jurascheck, Bodo: a.a.O., S. 48 u. 80; Neuloh, Otto u.a.: a.a.O., S. 110; Knauth, Peter; Rutenfranz, Joseph: Untersuchungen zum Problem des Schlafverhaltens bei experimenteller Schichtarbeit. In: Int. Arch. Arbeitsmed., Bd. 30, H.1, 1972, S. 9 u. 18; Menzel, Werner: Menschliche Tag-Nacht-Rhythmik..., a.a.O., S. 113 ff.; Hochrein, Max; Schleicher, Irene: a.a.O., S. 54; Haider, Manfred: Ermüdung, Beanspruchung und Leistung. Eine Einführung in die Ermüdungs- und Monotonieforschung, Wien 1962, S. 23.

störungen, nervöse Beschwerden usw.¹⁾ Da Schichtarbeiten in Form des Nachtschichtsystems A durch ihre langfristig verschleißfördernden Effekte offensichtlich die Permanenz menschlicher Arbeitsleistungen untergraben, liegt die Vermutung nahe, daß es sich hier um einen potentiellen Kausalfaktor auch für das vorzeitige Ausscheiden aus dem Erwerbsleben handelt.

Insgesamt zeigt sich, daß Schichtarbeiten in Form des Systems A schwerwiegende Gesundheitsstörungen hervorrufen können, die darüber hinaus durch einen häufig erhöhten Genußmittel- und Medikamentenkonsum in den Nachtschichten wesentlich verstärkt werden können. Eine Zunahme der vorzeitigen Invalidität durch Schichtarbeiten ist nicht auszuschließen.

1) Vgl. Buckup, Heinrich: a.a.O., S. 483 ff., insbes. S. 486; Münke, Stephanie: Vorzeitige Invalidität. Untersuchungen ihrer Gründe und ihrer Folgen für die Lebenslage der Rentner. In: Schriftenreihe des Bundesministeriums für Arbeit und Sozialordnung, H. 11, Stuttgart 1964, S. 52; Rosenberger, P.E.: Hitzearbeit und respiratorische Insuffizienz. In: Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsschutz, Bd. 6: Kongreß für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin 1959, hrsg. von E. Mager u.a., Darmstadt 1960, S. 200 f.; Thomas, Konrad: Die betriebliche Situation der Arbeiter. In: Göttinger Abhandlungen zur Soziologie und ihrer Grenzgebiete, Bd. 9, hrsg. von H. Plessner u.a., Stuttgart 1964, S. 78; Weichardt, Heinz: Die Bedeutung der Arbeitsmedizin in Forschung und Lehre. In: Schriftenreihe ASA, Bd. 27: Die Bedeutung der Gesundheitsvorsorge für den arbeitenden Menschen in der Gesellschaft unserer Zeit, hrsg. von H. Weichardt u. W.J. Uhlmann, Stuttgart 1968, S. 86.

3114 Schichtarbeit und Unfallgefährdung

Die negativen Auswirkungen der Schichtarbeit auf Physis, Psyche und Leistung des menschlichen Arbeitsträgers werfen die Frage nach einer entsprechend exponierten Unfallgefährdung der Schichtarbeiter auf. Dabei geht es nicht um die tatsächliche Unfallhäufigkeit in den Betrieben,¹⁾ sondern allein um das durch Schichtarbeiten möglicherweise hervorgerufene besondere Unfallrisiko der Belegschaftsmitglieder. Bereits erwähnt wurde die zentrale Bedeutung der Nachtschichtarbeit für die gesundheitlichen Schädigungen der Schichtarbeiter. Offensichtlich spielt die Nachtschicht eine besondere Rolle auch im Hinblick auf die von der Schichtarbeit potentiell ausgehende Unfallgefährdung. In der arbeitswissenschaftlichen Literatur wird ein erhöhtes Unfallrisiko für die in der Nachtschicht eingesetzten Arbeitskräfte eindeutig bejaht.²⁾ Als Beleg für diese Aussage werden die empirisch ermittelten Werte objektiv meßbarer Kausalfaktoren angeführt: Die schnellere Ermüdbarkeit und das herabgesetzte Reaktionsvermögen der Nacht-

1) Vgl. dazu Kapitel 3222.

2) Vgl. Symanski, Hans-Joachim: Arbeitsschutz. In: Lehrbuch der Hygiene, a.a.O., S. 550; Quaas, Max: Arbeitshygienische Probleme der Arbeitszeit und Erholung. In: Allgemeine Arbeitshygiene, hrsg. von M. Quaas u. U. Renker, 3. Aufl., Leipzig 1969, S. 129 f.; Ehrhardt, Werner: Arbeitszeit. In: HBA, Bd. 4/1: a.a.O., S. 289; Backup, Heinrich: Handlexikon der Arbeitsmedizin, 2. völlig Neubearb. Aufl., Stuttgart 1966, S. 136; Schulz, G.W. u.a.: Arbeitsschutz und Arbeitshygiene. Heidelberg 1962, S. 148; Koelsch, Franz: a.a.O., S. 113; Hentschel, Herbert; Eher, Alfred: Arbeitspsychologie. In: HBA, Bd. 5: a.a.O., S. 128.

schichtarbeiter.¹⁾ Das Verhalten dieser ausschlaggebenden Unfallverursachungsfaktoren in der Nachtschicht resultiert, ebenso wie das in die gleiche Richtung wirkende charakteristische Schlafdefizit der Nachtschichtarbeiter letztlich allein aus dem nächtlichen Tief der menschlichen Leistungsdisposition.²⁾ Die Werksärzte schließlich vertreten mit überwiegender Mehrheit die Ansicht, daß die Nachtschichtarbeit neben den meisten Gesundheitsgefahren auch das größte Unfallrisiko impliziert (Tabelle 15).

Zusammenfassend ist festzustellen, daß die in der Nachtschicht erhöhte Unfallgefährdung überwiegend auf endogenen, im Menschen liegenden Ursachen beruht.³⁾ Die nachts minimale Leistungsdisposition bewirkt eine Verlangsamung der Reaktions-schnelligkeit und begünstigt die vorzeitige Ermüdung, die durch das Schlafdefizit der Nachtschichtarbeiter noch zusätzlich verstärkt wird.

-
- 1) Vgl. Browne, R.C.: a.a.O., S. 61 f.; Mann, H.; Rutenfranz, J.; Aschoff, J.: Untersuchungen zur Tagesperiodik der Reaktionszeit bei Nachtarbeit. I. Die Phasenlage des positiven Scheitelwertes und Einflüsse des Schlafs auf die Schwingungsbreite. In: Int. Arch. Arbeitsmed., Bd. 29, H. 2, 1972, S. 171; Mann, H.; Rutenfranz, J.; Wever, R.: Untersuchungen zur Tagesperiodik der Reaktionszeit bei Nachtarbeit. II. Beziehungen zwischen Gleichwert und Schwingungsbreite. In: Int. Arch. Arbeitsmed., Bd. 29, H. 3, 1972, S. 178 u. 185; Mann, H.; Pöppel, E.; Rutenfranz, J.: Untersuchungen zur Tagesperiodik der Reaktionszeit bei Nachtarbeit. III. Wechselbeziehungen zwischen Körpertemperatur und Reaktionszeit. In: Int. Arch. Arbeitsmed., Bd. 29, H.4, 1972, S. 280; Mann, H.; Rutenfranz, J.; Stiller, S.: Untersuchungen zur Tagesperiodik der Reaktionszeit bei Nachtarbeit. IV. Tagesperiodische Änderungen der Parameter empirischer Reaktionszeitverteilungen. In: Int. Arch. Arbeitsmed., Bd. 31, H. 3, 1973, S. 205 f.; Rohmert, W.; Luczak, H.: Ergonomische Untersuchung von Teilzeit-Schichtsystemen und Pausen bei informatorischer Arbeit. In: Int. Arch. Arbeitsmed., Bd. 31, H.3, 1973, S. 179 ff.; Kahle, Siegfried: Die Reaktion bestimmter Organsysteme auf besondere Arbeitsbelastung und -überlastung. In: HBA, Bd. 4/1: a.a.O., S. 318.
 - 2) Die durchschnittliche Schlafdauer der Nachtschichtarbeiter beträgt etwa 4 bis 6 Stunden, während bei Normalschichtarbeit die Schlafdauer bei ca. 8 bis 9 Stunden liegt. Neben diesem quantitativen Defizit ist der Tagschlaf des Nachtschichtarbeiters auch von minderer Qualität, d.h. geringem Erholwert. Vgl. Menzel, Werner: Menschliche Tag-Nacht-Rhythmik, a.a.O., S. 119.
 - 3) Weitere Kausalfaktoren sind u.a. in den besonderen Beleuchtungsverhältnissen, der Reizarmut aufgrund der nächtlichen Stille sowie der durch eine Verringerung der Schichtbelegung bedingten Isolation mancher Arbeitsplätze zu sehen.

Höchste Unfall- und Gesundheitsgefährdung durch Schichtarbeit nach Schichtart		Tabelle 15
FRAGE: "In welcher Schicht sehen Sie die meisten Gesundheits- und Unfallgefahren für die Schichtarbeiter?"		
Schichtart	Verteilung der Antworten von Werksarzt	
Tagschicht	30	%
Spätschicht	6	%
Nachtschicht	64	%
	100	%
Bezugsbasis	(88)	
Umfrage Nr. 23		

3115 Bedeutung spezifischer Arbeitsbelastungsformen

Die unmittelbar den arbeitenden Menschen betreffenden Auswirkungen der Schichtarbeit können sich noch verstärken, wenn der Arbeitsprozeß durch zusätzliche Erschwernisse belastet wird. Dabei sind zwei Gesichtspunkte hervorzuheben:

1. Die angesprochenen Zusatzbelastungen können in normalschichtiger Arbeitsweise überwiegend ohne ernsthafte Beeinträchtigungen des Leistungsverhaltens bewältigt werden, negative Leistungseffekte zeigen sich dafür bei einer Kombination mit Schichtarbeiten um so deutlicher.
2. Die negativen Auswirkungen dieser spezifischen Arbeitsbelastungsformen auf Physis, Psyche und Leistung des Menschen betreffen überwiegend die gleichen körperlichen Funktionen und Organe wie die von der Schichtarbeit ausgehenden.

Aufgrund dieser Umstände wird in der betrieblichen Praxis die Gefahr einer Überforderung des menschlichen Arbeitsträgers häufig nicht erkannt, wenn die an sich schon belastende Schichtarbeit¹⁾ mit in gleicher Richtung wirkenden Zusatzerschwernissen zusammentrifft. Besonders gravierend ist dabei die Überlastung der Arbeitenden in den Nachtschichten. Nachfolgend seien die wichtigsten Arbeitsbelastungsformen kurz umrissen, deren Kombination mit der Schichtarbeit insbesondere nachts zu deutlich verstärkten Leistungsminderungen und Gefahren für Gesundheit und Arbeitssicherheit führen können.²⁾

(1) Klimatische Bedingungen

Hitze- und Kältearbeiten unterliegen in der Nachtschicht besonderen Leistungsminderungen. Durch zusätzliche Hitzebelastungen wird die für Nachtschichtarbeiten typische Überbeanspruchung des Herz-Kreislaufsystems verstärkt, die vorzeitige Ermüdung gefördert und die Leistungsbereitschaft nachhaltig

-
- 1) Im arbeitswissenschaftlichen Schrifttum wird häufig auch die Schichtarbeit selbst als besonderes Arbeiterschwer-nis klassifiziert. Vgl. Miede, J.: a.a.O., S. 243; Buckup, Heinrich: Technische Entwicklung und Gesundheit, a.a.O., S. 496; Tagungsbericht der Sektion Energieversorgung im Verband Deutscher Betriebs- und Werkärzte e.V. (Vereinigung Deutscher Arbeitsmediziner). Arbeitstagung in Berlin vom 3. bis 6. Mai 1972, S. 4.
 - 2) Die Frage, inwieweit die spezifischen Arbeiterschwer-nisse zu einer Summation oder einer Kumulation der negativen Schichtarbeitseinflüsse führen, ist in der Arbeitsmedizin noch nicht abschließend geklärt. Kirn erwartet beim Zusammentreffen von Hitze-, Fließ- und Schichtarbeit allerdings kumulierende Auswirkungen auf den Menschen. Vgl. Kirn, A.: Konstitutionelle Merkmale der Rhythmusstörung. In: Taschenbuch der prophylaktischen Medizin, hrsg. von E. Berghoff u. E. Gerfeldt, Ulm-Donau 1955, S. 197.

verringert.¹⁾ Das Unfallrisiko ist beträchtlich erhöht.²⁾ Auf der anderen Seite hat das permanente Schlafdefizit der Schichtarbeiter zur Folge, daß sich die negativen Hitzeeinflüsse uneingeschränkt auf die Arbeitenden auswirken können.³⁾ Hier liegt grundsätzlich die Gefahr einer gleichsam mechanistisch ablaufenden wechselseitigen Eskalierung nachteiliger Auswirkungen auf den menschlichen Arbeitsträger. Ähnliche Folgen sind bei einer Kombination von Kälte- und Schichtarbeiten anzunehmen. Exakte arbeitsmedizinische Forschungsergebnisse zu diesem Problem liegen allerdings noch nicht vor. Da der Belastungsfaktor Kälte im allgemeinen ein Absinken der Leistungsbereitschaft sowie eine Erhöhung des Unfallrisikos aufgrund verminderter Geschicklichkeitsleistungen nach sich zieht,⁴⁾ ist besonders in der Nachtschicht eine Intensivierung dieser Einflüsse wahrscheinlich.

-
- 1) Holstein konnte beim Zusammenwirken von Hitzeeinflüssen und Nacharbeit einen signifikanten Anstieg von Herzinfarkten beobachten. Vgl. Holstein, Ernst: Grundriß der Arbeitsmedizin, 4. erw. Aufl., Leipzig 1964, S. 30. Ehrhardt sieht in der Verlagerung von Hitzearbeiten in die Nachtschicht an heißen Sommertagen eine Ausnahme, die Grundlegendes an der problematischen Kombination von Hitze- und Schichtarbeit nicht ändert. Vgl. Ehrhardt, Werner: a.a.O., S. 289; Das REFA-Buch, Bd. 2: Zeitvorgabe, 8. Aufl., München 1958, S. 34; Neuloh, Otto u.a.: a.a.O., S. 109 f.; Jungbluth, Adolf: Arbeitsdauer und Unfallgefährdung. In: Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsschutz, Bd. 3: a.a.O., S. 52; Rosenberger, P.E.: a.a.O., S. 200. Interessant ist in dieser Verbindung, daß die Hitze im Bergbau ein Faktor für die Verkürzung normalerweise 8-stündiger Schichtlänge auf eine Schichtlänge von 6 Stunden ist. Vgl. Valentin, Helmut u.a.: a.a.O., S. 148.
 - 2) Vgl. Lehmann, Gunther: Das Hitzeklima und seine Einwirkungen auf den arbeitenden Menschen. In: Schriftenreihe Arbeitshygiene und Arbeitsmedizin, Nr. 1: Arbeitsphysiologische und arbeitspathologische Studien, Luxemburg 1961, S. 480; Wenzel, Hans Gerd: Klimatische Arbeitsbedingungen. In: Handbuch der Psychologie, hrsg. von Ph. Lersch u.a., Bd. 9: Betriebspsychologie, Göttingen 1961, S. 156.
 - 3) Vgl. Wenzel, Hans Gerd: Einfluß von Klimagrößen auf den arbeitenden Menschen. In: Schriftenreihe ASA, Bd. 38: a.a.O., S. 148; ders.: Klimatische Arbeitsbedingungen, a.a.O., S. 156; Lehmann, Gunther: Das Hitzeklima... , a.a.O., S. 481.
 - 4) Vgl. Schlipköter, H.W.: Arbeitsumwelt. In: Lehrbuch der Hygiene, a.a.O., S. 525; Wenzel, Hans Gerd: Klimatische Arbeitsbedingungen, a.a.O., S. 148; ders.: Einfluß von Klimagrößen auf den arbeitenden Menschen, a.a.O., S. 146.

(2) Akustische Bedingungen

Aus der betrieblichen Praxis sind zahlreiche Auswirkungen des Lärms auf Gesundheit und Arbeitsverhalten des Menschen bekannt, die eine augenfällige Parallelität zu den negativen Schichtarbeitseffekten aufweisen.¹⁾ Lärmarbeiten führen u.a. zu schnellerer Ermüdung, rufen nervöse und Kreislaufbeschwerden, Schlafstörungen, Appetitmangel und allgemeine Unlustgefühle hervor.²⁾ Die Leistungsbereitschaft wird vermindert und die Unfallgefährdung erhöht, da Warnsignale und Geräusche oftmals überhört werden und die Reaktionsgeschwindigkeit zudem verlangsamt ist.³⁾ Eine Potenzierung dieser Effekte ist in der Nachtschicht zu erwarten, da das Tief der Leistungsdisposition sowie die allgemein vorherrschende nächtliche Ruhe dazu führen, daß der Lärm als beson-

-
- 1) Besonderes Gewicht kommt den zusammengefaßt negativen Einflüssen von Lärm und Schichtarbeit schon deshalb zu, weil offensichtlich eine enge Verbindung besteht zwischen Automatisierung und Lärmentwicklung. Mit zunehmender Automation ist häufig ein Anstieg der Lärmbelastung im Betrieb zu beobachten, ebenfalls jedoch eine Zunahme der Schichtarbeit zu erwarten. "Der Lärm wächst stetig bis zu den höchsten Entwicklungsstufen der Automation." Bolinger, E.: a.a.O., S. 441. Vgl. auch Buckup, Heinrich: Technische Entwicklung und Gesundheit, a.a.O., S. 456 u. 466; Scholz, H.: Entlastung und Belastung in einer sich ändernden Arbeitswelt. In: Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsschutz, Bd. 10: Kongreß für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin 1967, hrsg. von E. Mager u.a., Darmstadt 1969, S. 128; Kettner, S.: Arbeitssicherheit bei der automatisierten Produktion. In: Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsschutz, Bd. 6: Kongreß für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin 1959, hrsg. von E. Mager u.a., Darmstadt 1960, S. 125 f.
 - 2) Vgl. Das REFA-Buch, Bd. 2: a.a.O., S. 34; Neuloh, Otto: Arbeitszeit und Produktivität, Bd. 3: Betriebssoziologische Untersuchungen, Berlin 1962, S. 108; Coppée, G.: Die Lärmbekämpfung. In: Schriftenreihe Arbeitshygiene und Arbeitsmedizin, Nr. 1: a.a.O., S. 532; Rüssel, Arnulf: Arbeitspsychologie, Bern 1961, S. 233 ff.; Grandjean Etienne: Physiologische Arbeitsgestaltung. Leitfaden der Ergonomie, 2. Aufl., Thun u. München 1967, S. 206 ff.; Beste, Theodor: Fertigungswirtschaft und Beschaffungswesen. In: Handbuch der Wirtschaftswissenschaften, Bd. 1: a.a.O., S. 172 f.; Schremmer, Wolfgang: Lärmbekämpfung im Betrieb. Grundlagen und Möglichkeiten. In: Schriftenreihe ASA, Bd. 40, Stuttgart 1971, S. 32 ff.
 - 3) Vgl. Schmidbauer-Jurascheck, Bodo: a.a.O., S. 59; Lärm. Wirkung und Bekämpfung. Schriftenreihe Arbeitssicherheit der IG Metall für die BRD, H. 11, hrsg. von der IG Metall, Frankfurt a.M. o.J., S. 30 f. u. S. 41; Jansen, Gerd: Lärm im Arbeitsraum. In: Handbuch der Psychologie, Bd. 9: Betriebspsychologie, a.a.O., S. 166 f.

ders belastend empfunden wird.¹⁾

(3) Aerosole Bedingungen

Einer Verunreinigung der Luft durch gefährliche Stoffe, wie Gase, Dämpfe, Staub und Rauch, kann in der Nachtschicht vom menschlichen Organismus vermutlich nicht mit der gleichen Widerstandsfähigkeit begegnet werden wie am Tage. Die in der industriellen Praxis höchstzulässigen Konzentrationsgrade gesundheitsgefährdender Stoffe sind in den "Maximalen Arbeitsplatzkonzentrationen" (MAK-Werte) festgelegt.²⁾ Selbst bei Einhaltung dieser Konzentration, die bei normaler täglicher Arbeitszeit von acht Stunden "im allgemeinen die Gesundheit der im Arbeitsraum Beschäftigten nicht schädigt",³⁾ bleibt die Frage offen, inwieweit diese Werte für die spezielle Situation der Nachtschichtarbeiter noch verbindlich sind. Obwohl für eine exponierte Gefährdung der Nachtschichtarbeiter durch gefährliche Stoffe in der arbeitswissenschaftlichen Literatur nur wenig Anhaltspunkte vorliegen,⁴⁾ ist eine dahingehende Vermutung doch naheliegend.

Ein weiteres Erschwernis liegt jedoch ganz zweifelsfrei stets dann vor, wenn die Arbeitsplatzkonzentrationen gefährlicher Stoffe das Tragen von Körperschuttmitteln, insbesondere von Atemschutzgeräten, erforderlich machen. Es ist eine Erfahrung des täglichen Arbeitslebens, daß solche Arbeitsschutz-

-
- 1) Vgl. dazu Jansen, Gerd: Zur nervösen Belastung durch Lärm. Experimentelle Untersuchungen zur Frage der vegetativen Belastbarkeit des Menschen durch Schalleinflüsse hoher und mittlerer Intensität. Beihefte zum Zbl. Arbeitsmed., H. 9, hrsg. von der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsschutz e.V., Frankfurt a.M., Darmstadt 1967, S. 1.
 - 2) Vgl. MAK-Werte 1972. Maximale Arbeitsplatzkonzentrationen gesundheitsschädlicher Stoffe. Sonderdruck aus Zeitschrift "Arbeitsschutz", H. 10/11, 1972, hrsg. vom Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung, Bonn 1972; Valentin, Helmut u.a.: a.a.O., S. 12 f.
 - 3) MAK-Werte 1968. Maximale Arbeitsplatzkonzentrationen gesundheitsschädlicher Stoffe. Sonderdruck aus Zeitschrift "Arbeitsschutz", H. 12, 1968, hrsg. vom Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung, Bonn 1968, S. 2.
 - 4) Vgl. z.B. Müller-Limmroth, Wolf: Gesundheitliche Betreuung der Nachtarbeiter. Eine gutachtliche Stellungnahme und Studie. München 1970, S. 39 (unveröffentlicht).

geräte sich auf Herz und Kreislauf belastend auswirken können. Hinzu kommt oftmals eine Einschränkung der Bewegungsfreiheit, woraus wiederum eine Verstärkung der negativen Schichtarbeitseffekte auf Leistung und Unfallrisiko resultiert.

Zusammenfassend ergibt sich, daß die nachteiligen Auswirkungen der Schichtarbeit auf Gesundheit und Leistungsverhalten bei einer Kombination mit Arbeitsbelastungsformen wie Hitze, Kälte, Lärm und gefährliche Stoffe besonders gravierend ausfallen können. Dabei spielt die Nachtschichtarbeit eine zweifellos zentrale Rolle, denn gerade in der Nacht können sich die bezeichneten Erschwernisse am unmittelbarsten auf den arbeitenden Menschen auswirken. Extreme Belastungssituationen sind darüber hinaus denkbar, wenn Schichtarbeiten nicht nur mit einer, sondern mehreren Arbeitsbelastungsarten kombiniert werden, wie beispielsweise Hitze und Lärm oder Hitze und Staub.¹⁾ Dies dürfte das menschliche Arbeitsverhalten am nachhaltigsten beeinträchtigen.

Den aufgezeigten Zusammenhängen ist bislang in der Arbeitswissenschaft nur wenig Beachtung geschenkt worden. Die möglichen Folgen dieser Belastungshäufung für Mensch und Betrieb müssen jedoch klar erkannt und gewürdigt werden. Nur so ist ein adäquater, auf die Beseitigung dieser auch ökonomisch nachteiligen Effekte abzielender Einsatz des personalwirtschaftlichen Instrumentariums erfolgsversprechend.

1) Vgl. Rosenberger, P.E.: a.a.O., S. 200.

312 Die mittelbaren Auswirkungen auf den arbeitenden Menschen

3121 Einfluß auf das Privatleben

Von den über das enge betriebliche Arbeitsumfeld hinausgehenden mittelbaren Auswirkungen der Schichtarbeit wird der private Lebensbereich der Arbeitenden in mehrfacher Weise betroffen. Dabei stehen die wenigen positiven Ausstrahlungen der Schichtarbeit auf das Privatleben der Schichtarbeiter in einem augenfälligen Mißverhältnis zu den zahlreichen negativen Effekten dieser Arbeitsweise. Vorteile¹⁾ für den Schichtarbeiter ergeben sich durch die Möglichkeit einer unkonventionellen Freizeitanordnung sowie die Einkommensvermehrung durch Schicht- und Nachtschichtzulagen. Da die freien Arbeitstage der Schichtarbeiter je nach dem betriebsindividuellen Schichtsystem verschiedentlich auch auf Wochentage fallen, bietet sich hier ein gewisser Freizeitvorteil.²⁾ Die Realisierung bestimmter Vorhaben (Besuch von Badeanstalten, Erholungsgebieten und Bibliotheken, Erledigung von Einkäufen usw.) ist an Wochentagen zweifellos erleichtert.³⁾

-
- 1) Relevant sind hier nur jene Vorteile, die generell sämtliche Schichtarbeiter betreffen. Nicht berücksichtigt sind die zwar ebenfalls als Vorteile zu wertenden, jedoch betriebsindividuell unterschiedlichen und keineswegs allen Schichtarbeitern schlechthin zugute kommenden personalpolitischen Maßnahmen, wie werksärztliche Betreuung, Kurverschickungen für Schichtarbeiter usw.
 - 2) Als weiterer Freizeitvorteil ließe sich ein Zusatzurlaub für Schichtarbeiter anführen, der sich in der Industrie allerdings noch nicht durchgesetzt hat. Tariflich abgesichert ist ein zusätzlicher Jahresurlaub von drei Tagen in der chemischen Industrie seit Januar 1974. Allerdings auch nur für im Durchfahrbetrieb (System A, Typ II und IV) Tätige. Vgl. Werkkreis Literatur der Arbeitswelt: a.a.O., S. 161.
 - 3) Ein nicht zu unterschätzender freizeitbezogener Nachteil allerdings liegt insbesondere darin, daß Schichtarbeiten die Einführung der gleitenden Arbeitszeit nahezu unmöglich machen. Vgl. dazu Olthof, G.: Fernsehen beeinflusst Arbeitsbeginn. In: ASA, 6. Jg., H. 8, 1971, S. 217.

über den Stellenwert, den die Schichtzulagen im Bewußtsein der Schichtarbeiter einnehmen, existieren zum Teil widersprüchliche Ansichten.¹⁾ Eine Befragung von über 500 Schichtarbeitern z.B. kam zu dem Ergebnis, daß der Freizeitvorteil deutlich vor dem Finanzaspekt rangiert.²⁾ Ausschlaggebend für die Anhebung des privaten Lebensstandards der Schichtarbeiter ist letztlich die effektive Höhe der Schichtzulagen. In der Metallindustrie des Landes Nordrhein-Westfalen z.B. wird Spätschichtarbeit mit einem Zuschlag in Höhe von 7,5 % und Nachtschichtarbeit mit einer 15 %igen Zulage auf den tariflichen Grundlohn entgolten.³⁾ Allerdings differieren die Zuschlagssätze mit den jeweiligen Industriezweigen.⁴⁾ Dabei ist zu berücksichtigen, daß es sich bei den Nachtschichtprämien um einen zusätzlichen Nettoverdienst handelt, da Zuschläge für Nachtarbeit nicht der Lohnsteuer unterliegen.⁵⁾

-
- 1) Hinweise für einen hohen Stellenwert der Schichtzulagen finden sich bei Rädcl, Hans-Joachim: Gesundheitsaufklärung, Gesundheitserziehung und Reihenuntersuchungen in den Betrieben. In: Der Arzt im Betriebsgesundheitschutz, a.a.O., S. 195 f.; Werkkreis Literatur der Arbeitswelt: a.a.O., S. 33. Ein niedriger Rangwert wird betont von Graf, Otto u.a.: Nervöse Belastung im Betrieb, T. 1, a.a.O., S. 34; Valentin, Helmut u.a.: a.a.O., S. 74.
 - 2) Vgl. Hettinger, Theodor u.a.: Beurteilung der Schichtarbeit durch Schichtarbeiter. In: Schriftenreihe ASA, Bd. 38: a.a.O., S. 83.
 - 3) Vgl. Manteltarifvertrag für Arbeiter zwischen dem Verband metallindustrieller Arbeitgeberverbände Nordrhein-Westfalen e.V. sowie dem Arbeitgeberverband Eisen- und Stahlindustrie e.V. einerseits und der Industriegewerkschaft Metall für die Bundesrepublik Deutschland, Bezirksleitungen Essen, Hagen, Köln und Münster andererseits vom 3.12.1969, § 4 Abs. 1 b und c.
 - 4) In der chemischen Industrie lag der Satz im Jahre 1973 z.B. bei 10 % für Schichtarbeiten und ebenfalls 10 % für regelmäßige Nachtarbeit sowie 50 % für Sonntagsschichten und 150 % für Feiertagsarbeit. Für den Schichtarbeiter errechnet sich hier ein durchschnittlicher Mehrverdienst gegenüber dem normalschichtig Arbeitenden in vergleichbarer Stellung von etwa 150.- DM im Monat. Vgl. Werkkreis Literatur der Arbeitswelt: a.a.O., S. 67.
 - 5) Gemäß § 34a Abs. 2 Einkommenssteuergesetz in der Fassung des Steueränderungsgesetzes 1971 sind neben gesetzlichen oder tariflichen Zuschlägen auch solche, die aufgrund eines Einzelarbeitsvertrages oder einer Betriebsvereinbarung für Sonntags-, Feiertags- und Nachtarbeit gewährt werden, von der Lohnsteuer befreit. Vgl. Hartz, Wilhelm u.a.: ABC Führer Lohnsteuer einschließlich Verfahrensrecht mit Erläuterungen und amtlichem Material. Neueste Erg. 1974, Stuttgart 1974, S. 190e, f.

Allgemeingültige Aussagen zur Wertschätzung der Schichtzulagen durch die Arbeitenden sind vor allem aufgrund der individuell unterschiedlichen Vermögensverhältnisse, Einstellungen, Meinungen usw. problematisch. Arbeitssoziologisch fundierte Forschungsergebnisse zu diesem Komplex stehen noch aus. Zu vermuten ist lediglich, daß die tatsächlich Schichtarbeit Leistenden die finanziellen und freizeitbezogenen Vorteile dieser Arbeitsform in der Regel höher bewerten als ihre zahlreichen Nachteile, deren sie sich bei Aufnahme der Arbeit vielleicht noch nicht einmal voll bewußt sind.

Die negativen Auswirkungen der Schichtarbeit auf den privaten Lebensraum lassen sich zu folgenden Schwerpunkten zusammenfassen:

(1) Störungen des Familien- und Ehelebens

Der dauernde Wechsel der täglichen Arbeitszeit führt oftmals zu schwerwiegenden Konflikten im familiären Bereich verheirateter Schichtarbeiter. Arbeitssoziologen berichten von Vernachlässigungen der Kindeserziehung, erzwungener Inaktivität der Kinder, wenn der von der Nachtschicht heimkehrende Vater am Tage den Nachtschlaf nachzuholen wünscht, Differenzen wegen der oftmals nicht zur rechten Zeit bereitstehenden Mahlzeiten sowie Beeinträchtigungen des Sexuallebens.¹⁾ Kulminationspunkt dieser bedenklichen Tendenzen ist häufig die Ehescheidung.²⁾

-
- 1) Vgl. Menzel, Werner: Menschliche Tag-Nacht-Rhythmik..., a.a.O., S. 112 f u. S. 141; Graf, Otto u.a.: Nervöse Belastung im Betrieb. T.1.: a.a.O., S. 35; Miede, J.: Schichtarbeit. In: Analyse der Arbeit, a.a.O., S. 260 ff.; Loskant, Hans: Der Einfluß verschiedener Schichtformen auf die Gesundheit und das Wohlbefinden des Wechsel-schichtarbeiters. In: Zbl. Arbeitsmed., Bd. 20, H. 5, 1970, S. 134 ff.
- 2) Vgl. Werkkreis Literatur der Arbeitswelt: a.a.O., S. 69 ff.

(2) Beeinträchtigungen des kulturellen Lebens

An kulturellen Veranstaltungen, die zu weitgehend feststehenden Tageszeiten durchgeführt werden, wie Theater- und Filmvorführungen, Fernsehprogrammen, Sportveranstaltungen usw., können Schichtarbeiter nur sporadisch partizipieren.¹⁾ Auch aktive Betätigungen, wie regelmäßige Sportausübung, Teilnahme am politischen Geschehen und die Wahrnehmung von Fortbildungsmöglichkeiten in Abendlehrgängen, werden durch die Schichtarbeit oftmals erschwert, wenn nicht verhindert.²⁾

(3) Einschränkung sozialer Kontakte

Die Kontakte von Schichtarbeitern und ihren Familien zu Verwandten und Bekannten sind weit weniger intensiv und häufig als diejenigen normaler Tagschichtarbeiter.³⁾ Die ständigen Schwierigkeiten bei der zeitlichen Abstimmung von Besuchen und Verabredungen treiben Schichtarbeiterfamilien oftmals in eine gesellschaftliche Isolierung.

Eine abschließende Gegenüberstellung der positiven und negativen Auswirkungen der Schichtarbeit auf die Privatsphäre der Arbeitenden läßt zweifellos ein Überwiegen der durchweg weitreichenden und in ihren Konsequenzen jeglichem Privatleben höchst abträglichen nachteiligen Schichtarbeitseffekte sichtbar werden. Dabei können diese offenkundigen Fehlentwicklungen durch verschiedene interdependente Einflüsse noch verstärkt werden. So kann z.B. eine gesellschaftliche Vereinsamung ebenso wie eine Beschränkung kultureller Aktivitäten die negativen Erscheinungen im Bereich des Familienlebens noch schärfer hervortreten lassen.

1) Nach einer Meldung der Gewerkschaft ÖTV haben Kommunalpolitiker die westdeutschen Fernsehanstalten aufgefordert, "für Nacht- und Schichtarbeiter umgehend ein Vormittags- und Mittagsprogramm einzurichten." Keine Fernsehzeit für Schichtarbeiter. In: Das ÖTV-Magazin, hrsg. vom Hauptvorstand der Gewerkschaft ÖTV, H. 7, 1972, S. 31.

2) Vgl. Mieke, J.: a.a.O., S. 251; Wallraff, Günter: Industriereportagen. Als Arbeiter in deutschen Großbetrieben, Hamburg 1970, S. 19.

3) Vgl. Hettinger, Theodor u.a.: Beurteilung der Schichtarbeit durch Schichtarbeiter. In: Schriftenreihe ASA, Bd. 38: a.a.O., S. 83.

Dies ist auch aus betriebswirtschaftlicher Sicht bedeutsam, da die ökonomische Effizienz des menschlichen Arbeitsträgers letztlich "auch von den außerbetrieblichen Umständen abhängig (ist), in denen er lebt."¹⁾ Die gravierendsten Beeinträchtigungen des gesamten Privatlebens gehen offenbar eindeutig von der Nachtschichtarbeit aus. Infolgedessen sind die negativen Schichtarbeitseffekte tendenziell weniger einschneidend, wenn Schichtarbeiten in der Form des Systems B geleistet werden. Im Falle des Systems A indes wird sich der Katalog nachteiliger Einflüsse der Schichtarbeit auf die Privatsphäre des arbeitenden Menschen voll und ganz auswirken.

3122 Auswirkungen auf Einstellung und Meinung

Die von der Schicht- und insbesondere Nachtschichtarbeit ausgehenden komplexen physisch - psychischen Belastungen sowie die vielschichtigen Auswirkungen auf den privaten Lebensbereich lassen die Bewußtseinslage des Schichtarbeiters letztlich nicht unbeeinflusst. Betroffen wird dabei sowohl die als langfristig-grundlegende Werthaltung des Menschen definierte Einstellung als auch seine Meinung, d.h. die von der Einstellung wiederum weitgehend determinierte aktuelle Reaktion auf Einflüsse der Umwelt.²⁾ Zahlreiche empirische Untersuchungen lassen eine überwiegend ablehnende Haltung der Schichtarbeiter zur Nachtschichtarbeit erkennbar werden. Bezeichnend ist das Ergebnis einer Umfrage von G r a f und Mitarbeitern: "Der überwiegende Teil der Arbeiter (ca. 80 %) lehnt die Nachtschicht

1) Gutenberg, Erich: a.a.O., S. 29.

2) Vgl. Grössle, Heinz K.: Der Mensch in der industriellen Fertigung. Ergebnisse der betrieblichen Sozialforschung in den USA, Wiesbaden 1957, S. 29.

überhaupt ab, ganz gleich, ob es sich um Verheiratete oder Unverheiratete handelt."¹⁾ Neuloh spricht von einer "großen Antipathie gegen die Nachtschicht."²⁾ Andere Befragungen ergaben auch ohne besondere Akzentuierung der Nachtschichten eine deutlich negative Einstellung der Arbeitenden zur Schichtarbeit schlechthin.³⁾ Schichtarbeiten sind allgemein unbeliebt, beeinträchtigen das Selbstbewußtsein und sind "vielfach zum negativen Statussymbol geworden."⁴⁾

-
- 1) Befragt wurden 155 Schichtarbeiter eines dreischichtig arbeitenden Textilbetriebs. Graf, Otto u.a.: Nervöse Belastung im Betrieb, T.1: a.a.O., S. 17. Vgl. ferner Ulich, Eberhard: Schicht- und Nachtarbeit im Betrieb, hrsg. vom RKW, Frankfurt a.M., Köln u. Opladen 1964, S. 39; Mann, Floyd C.; Hoffman, L. Richard: Automation and the worker, a study of social change in power plants, New York 1960, S. 136; Wyatt, S.; Marriott, R.: Night work and shift changes. In: Brit. J. industr. Med., Vol. 10, 1953, S. 164; Goldthorpe, John H. u.a.: Der gutverdienende Arbeiter und die Verbürgerlichungsthese. In: Der "neue" Arbeiter. Zum Wandel sozialer Schichtstrukturen, hrsg. von K.H. Hörning, Frankfurt a.M. 1972, S. 107.
 - 2) Neuloh, Otto; Wiedemann, Herbert: Arbeiter und technischer Fortschritt. Forschungsberichte des Landes Nordrhein-Westfalen Nr. 776, Köln u. Opladen 1960, S. 53.
 - 3) Von 220 befragten Gießerei-Arbeitern lehnten 68 % Schichtarbeiten generell ab. Vgl. Hettinger, Theodor u.a.: Beurteilung der Schichtarbeit durch Schichtarbeiter, a.a.O., S. 82. Auch Interviews in loser Gesprächsform mit Schichtarbeitern ergaben eine durchweg kritische Einstellung zur Schichtarbeit. Vgl. Werkkreis Literatur der Arbeitswelt: a.a.O.
 - 4) Högger, Dieter: Arbeitshygiene und Arbeitsphysiologie. In: Leitfaden der Arbeitsmedizin, hrsg. von D. Högger u. H. Schlegel, Bern 1973, S. 59. Vgl. auch Mott, P.E. u.a.: Shift work. The social, psychological and physical consequences. University of Michigan Press, Ann Arbor, Michigan 1965, S. 180 ff.
Gänzlich andere Ergebnisse legt Loskant vor. Demnach stehen über 90 % der Schichtarbeiter zweier Chemiewerke aufgrund besseren Verdienstes und verschiedener Freizeitvorteile der Schichtarbeit durchweg bejahend gegenüber. Vgl. Loskant, Hans: Der Einfluß verschiedener Schichtformen auf die Gesundheit und das Wohlbefinden des Wechsel-schichtarbeiters, a.a.O., S. 142.

Ihren sichtbaren Ausdruck findet die ablehnende Haltung der Arbeitenden in der von den Betriebsräten registrierten regen Beschwerdetätigkeit. Als häufigster Klagegrund werden von jeweils einem Drittel der Betriebsräte Beeinträchtigungen von Gesundheit und Familienleben angeführt (Tabelle 16).

Arbeitnehmerbeschwerden über Schichtarbeit	Tabelle 16																
NUR AN BETRIEBE MIT NACHTSCHICHTSYSTEM A * FRAGE: "Wurden an Sie von der Belegschaft schon Beschwerden wegen der Wechselschichtarbeit herangetragen?" FALLS "Ja": "Um was für Beschwerden ging es dabei?" <table> <tr> <th data-bbox="96 691 578 733">Gegenstandsbereich</th><th data-bbox="578 691 902 733">Verteilung der Antworten von Betriebsrat</th></tr> <tr> <td data-bbox="96 804 578 827">Gesundheitliche Probleme</td><td data-bbox="578 804 902 827">73 %</td></tr> <tr> <td data-bbox="96 851 578 874">Familiäre Probleme</td><td data-bbox="578 851 902 874">73 %</td></tr> <tr> <td data-bbox="96 898 578 940">Arbeitsanstrengung in Nachtschichten zu hoch</td><td data-bbox="578 898 902 940">24 %</td></tr> <tr> <td data-bbox="96 964 578 1006">Ablehnung des Schichtplans durch Belegschaft</td><td data-bbox="578 964 902 1006">10 %</td></tr> <tr> <td data-bbox="96 1030 578 1072">Abschaffung der Wechsel-schichtarbeit gefordert</td><td data-bbox="578 1030 902 1072">19 %</td></tr> <tr> <td data-bbox="96 1072 578 1114"></td><td data-bbox="578 1072 902 1114">199 % **</td></tr> <tr> <td data-bbox="96 1138 578 1161">Bezugsbasis</td><td data-bbox="578 1138 902 1161">(158)</td></tr> </table> * Ermittelt durch die Frage: "Schichtsystem?" ** Ergebnis addiert auf über 100 %, da Mehrfachnennungen möglich. Umfrage Nr. 22		Gegenstandsbereich	Verteilung der Antworten von Betriebsrat	Gesundheitliche Probleme	73 %	Familiäre Probleme	73 %	Arbeitsanstrengung in Nachtschichten zu hoch	24 %	Ablehnung des Schichtplans durch Belegschaft	10 %	Abschaffung der Wechsel-schichtarbeit gefordert	19 %		199 % **	Bezugsbasis	(158)
Gegenstandsbereich	Verteilung der Antworten von Betriebsrat																
Gesundheitliche Probleme	73 %																
Familiäre Probleme	73 %																
Arbeitsanstrengung in Nachtschichten zu hoch	24 %																
Ablehnung des Schichtplans durch Belegschaft	10 %																
Abschaffung der Wechsel-schichtarbeit gefordert	19 %																
	199 % **																
Bezugsbasis	(158)																

Sozialpsychologisch gesehen manifestiert sich die Bewußtseinswirkung der Schichtarbeit offenbar auf zwei unterschiedlichen Ebenen. Im Bereich der Einstellungen wird langfristig eine weitgehend ablehnende Grundhaltung zur Schicht- und Nachtschichtarbeit erkennbar. Auf der Meinungsebene hingegen kann eine über die Negation der Schichtarbeit hinausgehende Tendenz die aktuelle Geisteshaltung auch zum Betrieb, zur Arbeit und zu den Arbeitsgenossen in abträglicher Weise beeinflussen.¹⁾

Einzige Stimulantien dafür, daß Schichtarbeiten überhaupt geleistet werden, sind demnach die Schichtzulagen. Für die spätere betriebswirtschaftliche Analyse wichtig ist in diesem Zusammenhang die Feststellung, daß die hauptsächliche Funktion dieser Lohnzuschläge in der Erleichterung bzw. Ermöglichung der Personalbeschaffung für Schichtarbeiten besteht. Eine darüber hinausgehende, die Einstellung der Arbeitenden zu Arbeit und Betrieb positiv beeinflussende Anreizwirkung kann den Schichtzulagen nach dem Gesagten offensichtlich kaum zugeschrieben werden.

32 Auswirkungen auf den Betrieb

In der folgenden Untersuchung sollen die vom betriebswirtschaftlichen Standpunkt wichtigsten Auswirkungen der Schichtarbeit auf Kosten und Leistung industrieller Schichtbetriebe transparent gemacht werden.

Dabei zeigt sich, daß die produktions-, investitions- und beschäftigungswirtschaftlichen Vorteile der Schichtarbeit sämtlich aus einer Steigerung der Effizienz des Faktors

-
- 1) Charakteristisch sind folgende Äußerungen von Schichtarbeitern auf die Frage nach ihrer Meinung zur Nachtschicht: "Da ist man ja nur eine Nummer, ein Arbeitstier." "Die Arbeiter sind viel zu dumm, die sollen doch alle einfach sagen, das machen wir nicht mehr mit." Vgl. Neuloh, Otto; Wiedemann, Herbert: a.a.O., S. 53. Ähnliche Zitate finden sich im Schicht- und Nachtarbeiter-Report: "Ich wurde aggressiv, regte mich über jede Kleinigkeit auf. Die Kollegen nicht minder. Wir prügelten uns, prügelten andere. ... Wir konnten uns gegenseitig nicht mehr sehen." Werkkreis Literatur der Arbeitswelt: a.a.O., S. 29.

Betriebsmittel resultieren.¹⁾ Die personalwirtschaftlichen Nachteile hingegen sind ausnahmslos auf eine Minderung der Ergiebigkeit des Einsatzgutes Arbeit zurückzuführen. Damit ist die polare Gegensätzlichkeit der potentiellen Auswirkungen der Schichtarbeit auf die Wirtschaftlichkeit zweier für die industrielle Fertigung bedeutender Produktionsfaktoren herausgearbeitet. Neben der unterschiedlichen Einflußrichtung weisen die positiven und negativen Wirkungen der Schichtarbeit weitere, für den Gang der Untersuchung ausschlaggebende Eigenheiten auf. Typisch für die positiven Wirtschaftlichkeitseffekte ist vor allem ihre relativ unproblematische Kalkulierbarkeit und ihr entsprechend hoher Bekanntheitsgrad in Theorie und Praxis. Die durch zahlreiche, nur schwer überschaubare Interdependenzen noch zusätzlich intensivierten negativen Folgeerscheinungen der Schichtarbeit hingegen sind nur in Ausnahmefällen quantifizierbar und weit- aus weniger bekannt.

Aus den geschilderten Umständen ergibt sich die Konsequenz einer Gewichtsverlagerung der Analyse auf die komplexe und vielschichtige Problematik der potentiellen Nachteile der Schichtarbeit. Infolgedessen sind die oben vorangestellten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse über Einflußart und Einflußrichtung der Schichtarbeit auf den menschlichen Arbeitsträger auf ihren betriebswirtschaftlichen Gehalt hin zu untersuchen. Unter Verwendung empirisch

1) Zu der von Systemkritikern häufig vorgebrachten Kritik an der Schichtarbeit verdient in diesem Zusammenhang festgehalten zu werden, daß die mit Schichtarbeiten erreichbare Steigerung der Wirtschaftlichkeit der betrieblichen Leistungserstellung in gleicher Weise auch von sozialistisch-planwirtschaftlichen Betrieben angestrebt und realisiert wird. In der Landwirtschaft der DDR z.B. sind Schichtarbeiten weitaus verbreiteter als in der Bundesrepublik. Vgl. Mitzscherling, Peter u.a.: DDR-Wirtschaft. Eine Bestandsaufnahme, hrsg. vom Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung, Frankfurt a.M. 1971, S. 139. Vgl. ferner DDR wünscht Verstärkung der Schichtarbeit in der Industrie. Mit vorhandenen Arbeitskräften mehr Konsumgüter produzieren. In: Der Tagesspiegel, 29. Jg., 7.3.1973, S. 2.

erhobenen Datenmaterials soll dabei die Frage, inwieweit sich die schichtarbeitsbedingten Beeinträchtigungen des menschlichen Arbeitsverhaltens auf einzelne personalwirtschaftliche Phänomene wie Arbeitsergiebigkeit, Arbeitsunfälle, Fehlzeiten usw. auszuwirken vermögen, einer möglichst umfassenden und eingehenden Klärung zugeführt werden. Die nicht unerheblichen Schwierigkeiten dieses Vorgehens resultieren ganz überwiegend aus den von der menschlichen Arbeitskraft in den betrieblichen Leistungsprozeß getragenen imponderablen und unkalkulierbaren Tendenzen.

Abgeschlossen werden die Ausführungen dieses Abschnitts mit einer kritischen Würdigung der ökonomischen Vor- und Nachteile der industriellen Schichtarbeit, wobei einige empirisch fundierte Anhaltspunkte zur Einschätzung der gesamtbetrieblichen Relevanz der schichtarbeitsbedingten Unwirtschaftlichkeiten im Mittelpunkt stehen.

321 Positive Auswirkungen auf die Kosten-Leistungsrelation des Betriebes

3211 Vorteile im Bereich der betrieblichen Produktionswirtschaft

Von den zahlreichen ökonomisch relevanten Vorteilen der Schichtarbeit erstreckt sich ein wesentlicher Teil auf die Wirtschaftlichkeit der betrieblichen Leistungserstellung. Damit ist der eigentliche Fertigungsprozeß des Betriebes angesprochen, und es stellt sich die Frage nach den hier erkennbaren positiven Auswirkungen der Schichtarbeit auf die Kosten-Leistungsbilanz des Industriebetriebes. Im einzelnen sind folgende produktionswirtschaftlich vorteilhafte Auswirkungen zu unterscheiden:

- (1) Die Minimierung der Anlauf- und Abrüstzeiten,
- (2) die Erhaltung eines hohen Modernitätsgrades der Betriebsmittel und
- (3) die Aufrechterhaltung eines störungsfreien Produktionsablaufs.

(1) Ein beträchtlicher ökonomischer Vorteil von Schichtarbeiten liegt bereits in der Möglichkeit, durch den Übergang zum Zwei- oder Dreischichtbetrieb eine Herabsetzung des Anteils der Rüstzeiten an der gesamten Betriebsmittelnutzungszeit zu erreichen. Produktionstechnisch notwendige Anlauf- und Abrüstzeiten treten z.B. auf, wenn "Maschinen jedesmal neu eingerichtet, eingestellt und betriebsfertig gemacht" oder "Öfen zu Beginn einer jeden Arbeitsperiode neu angeheizt werden"¹⁾ müssen.

Während sich die Rüstzeiten bei normalschichtiger Arbeit auf eine Betriebsmittelnutzungszeit von acht Stunden beziehen, kann ihr Anteil im Falle der Schichtarbeit in der Form des Systems B bereits auf 16 Stunden pro Arbeitstag verteilt werden. Da bei Verwendung der Typen I und III des Nachtschichtsystems A Rüstzeiten in der Regel lediglich am Anfang und Ende einer jeden Arbeitswoche erforderlich werden, ergibt sich hier die Möglichkeit einer Umlage der Rüstzeitenanteile auf sogar 120 Stunden pro Arbeitswoche. Der Einsatz der kontinuierlichen Typen II und IV des Systems A schließlich bietet durch die auch über Sonn- und Feiertage hinweg aufrechterhaltene Fertigung darüber hinaus die Möglichkeit einer noch weitergehenden Minimierung der Rüstzeitenanteile. Je nach der betriebsindividuellen Produktionstechnik wird eine An- bzw. Abrüstung dann nur nach größeren Zeiträumen, etwa von Monaten oder gar Jahren, nötig. Fallen die Anlauf- und Abrüstkosten unabhängig von der pro Arbeitstag bzw. Arbeitswoche produzierten Stückzahl in stets gleicher Höhe an, so können sie je nach der durch die Art des Schichtsystems festgelegten Anzahl der Arbeitsschichten auf eine steigende Beschäftigungsmenge umgelegt werden. Für den Betrieb resultiert daraus der ökonomisch wünschenswerte Effekt einer Degression der fixen Stückkosten.

1) Gutenberg, Erich: a.a.O., S. 363.

(2) Wie bereits in den Ausführungen über die Grundzusammenhänge zwischen Schichtarbeit und technischem Fortschritt erwähnt, kann der Unternehmer mit dem "Instrument" Schichtarbeit einer Obsoleszenz der Betriebsmittel wirksam entgegentreten. Werden die täglichen Betriebsmittelnutzungszeiten von 8 auf 16 oder 24 Stunden heraufgesetzt, besteht die Möglichkeit, die in Jahren gemessene Gesamtnutzungsdauer der Aggregate auf die Hälfte oder gar ein Drittel der bei Normalschicht anzusetzenden Zeit zu reduzieren (Tabelle 17). Infolgedessen wird bereits nach relativ kurzen Zeiträumen die Beschaffung neuer Maschinen erforderlich und möglich. Der Fertigungsprozeß kann folglich mit Betriebsmitteln eines höheren Modernisierungsgrades fortgeführt werden als dies bei normalschichtiger Arbeit der Fall wäre. Da die Leistungsfähigkeit des betrieblichen Maschinenbestandes von dem Stand des technischen Fortschritts wesentlich abhängt,¹⁾ kann allgemein gefolgert werden, daß die Schichtarbeit durch die Ermöglichung einer Fertigung mit gegenüber einschichtiger Arbeit potentiell moderneren Betriebsmitteln zu einer Steigerung der Wirtschaftlichkeit der betrieblichen Leistungserstellung führen wird. Diese Wirkungen werden im Falle des Nachtschichtsystems A naturgemäß weitaus effektiver ausfallen als bei Einsatz des nur zwei Arbeitsschichten implizierenden Spätschichtsystems B.

Gesamte Betriebsmittelnutzungsdauer bei alternativen täglichen Nutzungszeiten		Tabelle 17
Tägliche Nutzungszeit	Gesamte Betriebsmittelnutzungsdauer	
8 Stunden	12 Jahre	
16 Stunden	6 Jahre	
24 Stunden	3 Jahre	

1) Vgl. Gutenberg, Erich: a.a.O., S. 71.

(3) Eine oft geübte Praxis in der Industrie besteht darin, Instandsetzungs- und/oder Instandhaltungsarbeiten in der Form von Schichtarbeiten durchführen zu lassen, während die eigentliche Produktion in den Normalschichten erfolgt.¹⁾ Mit einer solchen, gleichsam partiell betriebenen Schichtarbeit wird die Erhaltung eines störungsfreien einschichtigen Fertigungsablaufs in den Tagschichten beabsichtigt.²⁾ Wartungs- und Reparaturtätigkeiten werden hingegen nach Möglichkeit in die Spät- oder Nachtschichten verlagert, jedoch in dringlichen Fällen auch während des Produktionsprozesses in der Tagschicht vorgenommen. Die gleiche Verfahrensweise findet sich häufig auch als Ergänzung der Schichtarbeit in der Form des Systems B. Die Fertigung vollzieht sich dann in der Tag- und Spätschicht. Instandhaltung und Wartung hingegen erfolgen primär in der Nachtschicht. Beiden Varianten ist gemein, daß die für Reparatur- und Wartungsaufgaben kompetenten menschlichen Arbeitsträger Schichtarbeiten leisten müssen. Erfolgt die eigentliche Fertigung in normalschichtiger Tagesarbeit, kommen für Instandsetzungs- und Instandhaltungstätigkeiten grundsätzlich beide Schichtsysteme A (Typ I und III) und B in Betracht.³⁾ Bei einer sich in der Form des Systems B vollziehenden Fertigung ist die Wahrnehmung von Wartungen und Reparaturen im Prinzip durch Einsatz des Systems A, Typ I und III, denkbar. Die ökonomischen Vorteile einer solchen Verfahrensweise liegen offenbar in einem weitgehend störungsfreien Ablauf des betrieblichen Produktionsprozesses, da reparatur- oder wartungsbedingte Stillstandzeiten erfahrungsgemäß erhebliche Mehrkosten für den Betrieb nach sich ziehen.

1) In der bezeichneten Weise verfahren z.B. die im Jahre 1968 u.a. befragten vier größten Automobilhersteller der Bundesrepublik Deutschland. Vgl. Schürmann, Dietrich; Müller-Seitz, Peter: Empirisches Erhebungsmaterial einer Befragung von 56 Industriebetrieben 1968/69 (unveröffentlicht).

2) Vgl. Schmidbauer-Jurascheck, Bodo: a.a.O., S. 80.

3) Bekannt ist auch der Einsatz von Instandhaltungs- und Instandsetzungspersonal in der Form von Dauernachtschichten. Die betreffenden Arbeitskräfte leisten dann ausschließlich Nachtschichtarbeit.

Die intendierte Aufrechterhaltung eines friktionslosen Fertigungsablaufes gewinnt zudem mit steigendem Technisierungsgrad der Betriebsmittel zunehmend an Gewicht.¹⁾ Gelingt es, die Instandhaltungsarbeiten planvoll auf von der Normal-schicht abweichende Schichtzeiten zu verteilen und Reparaturen, insbesondere vorhersehbare Großreparaturen, nach Möglichkeit ebenfalls in die Spät- und/oder Nachtschichten zu verlagern, so kann der Betrieb mit Hilfe der bezeichneten partiellen Schichtarbeiten eine relativ kostengünstige Produktion realisieren.²⁾

3212 Beschäftigungswirtschaftliche Aspekte

Schichtarbeitsbedingte Vorteile für das Kosten-Leistungsgefüge des Betriebes ergeben sich in beachtlichem Ausmaß auch auf beschäftigungswirtschaftlichem Sektor. Dabei geht es um die Wahrnehmung folgender Möglichkeiten:

- (1) Maximierung der Produktion und
- (2) Anpassung an Beschäftigungsschwankungen.

-
- 1) Auf dem Siebenten Internationalen Kongreß für Arbeitsrecht und soziale Sicherung 1970 in Warschau wurde u.a. auf die hohen Kosten von Betriebsstörungen bei automatisierter Fertigung hingewiesen. Vgl. Löffler, Siegfried: Automation und Arbeitsschutz - Internationaler Kongreß über ein aktuelles Problem - Neue Unfallgefahren. In: Der Tagesspiegel, 26. Jg., 27.11.1970, S. 6.
 - 2) In diesem Zusammenhang muß jedoch auch auf eventuelle kostenmäßig nachteilige Auswirkungen der Verlagerung von Reparatur- und Wartungsarbeiten in die Nacht- und Spätschichten hingewiesen werden. Reparatur- und Wartungstätigkeiten erfordern häufig ein hohes Maß an Geschicklichkeit und Reaktionsschnelligkeit. Sie unterliegen ganz besonders dem nächtlichen Leistungstief des Menschen und implizieren infolgedessen eine erhöhte Unfallgefährdung der Arbeitenden. Betriebsunfälle aber können wiederum beträchtliche Mehrkosten zur Folge haben. Vgl. dazu auch Kapitel 3114 und 3222.

(1) Die Einführung von Schichtarbeiten versetzt den Betrieb in die Lage, die Produktion bei konstantem Maschinenpark bis zur Erreichung der Kapazitätsgrenze auszudehnen. Wird so verfahren, können die Fixkosten des Betriebes entsprechend in Nutzkosten transformiert werden, d.h. je nach dem eingesetzten Schichtsystem vermindert sich der Leerkostenanteil mehr oder weniger stark.¹⁾ Allgemein gilt für die Ermittlung des Nutzkostenanteils an den gesamten fixen Kosten die Formel:

$$K_n = \frac{K_f}{x_m} \cdot x ,$$

wobei K_n die Nutzkosten, K_f die gesamten fixen Kosten, x_m die maximal mögliche und x die effektiv produzierte Gütermenge darstellen.²⁾ Wird für x die maximal mögliche Produktion x_m in Ansatz gebracht, so sind die gesamten Fixkosten als Nutzkosten anzusehen.³⁾ Dies wäre der Fall, wenn ein Betrieb Schichtarbeiten in Form des Systems A durchführen läßt.⁴⁾ Der Einsatz des Systems B hingegen würde aufgrund der 16-stündigen Nutzungszeit einen gegenüber dem normalen 8-Stundentag um ein Drittel verminderten Leerkostenanteil zur Folge haben (Tabelle 18). Ihren kalkulatorisch quantifizierbaren Niederschlag finden die geschilderten Vorteile, wenn sich die Betrachtung dem Verlauf der Stückkosten, insbesondere der fixen Stückkosten, zuwendet. Da sich mit einer schichtarbeitsbedingten Zunahme der Produktion der Fixkosten-

1) Durch Maximierung der Produktion bis zur Kapazitätsgrenze ist darüber hinaus eine Maximierung des Gesamtgewinns pro Periode möglich, worauf in diesem Rahmen allerdings nicht näher eingegangen werden kann.

2) Vgl. Kilger, Wolfgang: Produktions- und Kostentheorie, a.a.O., S. 87.

3) Vgl. Heinen, Edmund: Kosten und Beschäftigungsgrad. In: HWB, Bd. 2, a.a.O., Sp. 3395.

4) Dabei wird von der vereinfachenden Prämisse ausgegangen, daß die Produktion sich beim Übergang von 8- zu 16-stündiger täglicher Arbeitszeit verdoppelt, während sie sich im Falle einer 24-stündigen täglichen Arbeitszeit ceteris paribus verdreifacht.

Verteilung von Leer- und Nutzkosten bei alternativen täglichen Betriebsmittelnutzungszeiten			Tabelle 18
Tägliche Betriebsmittelnutzungszeit	Leerkostenanteil	Nutzkostenanteil	Fixkosten insgesamt
8 Stunden (Normalschicht)	67 %	33 %	100 %
16 Stunden (System B)	33 %	67 %	100 %
24 Stunden (System A)	0 %	100 %	100 %

block auf eine vermehrte Zahl von Produkteinheiten verteilt, weisen die fixen Stückkosten bei vorausgesetztem linearen Gesamtkostenverlauf¹⁾ eine sinkende Tendenz auf,²⁾ die bei Anwendung des Nachtschichtsystems A weitaus deutlicher ausfallen wird als im Falle des Spätschichtsystems B.

-
- 1) Empirische Kostenstudien aus der Industrie lassen ein Überwiegen linearer Gesamtkostenverläufe vermuten. Vgl. Gutenberg, Erich: Über den Verlauf von Kostenkurven und seine Begründung. In: ZfhF, 5. Jg., 1953, S. 1 ff.; Plant, H.G.: Die Grenzkostenrechnung. In: ZfB, 25. Jg., 1955, S. 29 ff.; Heubaum, Horst: Betriebswirtschaftslehre für Praktiker, Herne u. Berlin 1965, S. 75.
 - 2) Die Sonderstellung der Lohnkosten (Spät- und Nachtschichtzulagen führen zu einem erhöhten Steigungsmaß der Lohnkosten) wird in der Regel den linearen Verlauf der Gesamtkosten zumindest in der Industrie nicht wesentlich modifizieren. Vgl. diesbezüglich auch Schneider, Robert: a.a.O., S. 159 f.

(2) Durch die Einführung bzw. den Abbau von Schichtarbeiten ist dem Betrieb ferner eine Anpassung an Beschäftigungsschwankungen möglich. Relativ geringe Beschäftigungsvariationen lassen sich dabei mit System B, größere Veränderungen der Beschäftigung mit System A (Typ I und III)¹⁾ auffangen.

Da die "Wahl der Anpassungsform an sich ändernde Beschäftigungsverhältnisse ... grundsätzlich von den technischen Bedingungen der Produktion bzw. der technischen Eigenart der Produktionsprozesse determiniert (ist)"²⁾, stellen intensitätsmäßige, zeitliche, quantitative und quantitativ-zeitliche Anpassungen nicht in jedem Fall eine wirkliche Alternative dar.

Dennoch lassen sich einige grundsätzliche kostenpolitische Vorteile der quantitativ-zeitlichen Anpassung gegenüber der intensitätsmäßigen bzw. rein quantitativen Anpassungsform anführen.³⁾ Sie sollen an dieser Stelle kurz umrissen werden.

Steigt die Beschäftigung an, so kann der Betrieb entsprechend dem erwarteten neuen Beschäftigungsniveau bei unverändertem Betriebsmittelbestand eine Anpassung allein durch quantitative Variation des Potentialfaktors Arbeit, kombiniert mit einer Veränderung der Betriebsmittelnutzungs- und

1) Der Einsatz der Typen II und IV des Systems A ist durch Gesetz an das Vorliegen produktionstechnischer Notwendigkeiten gebunden. Vgl. dazu auch Kapitel 223.

2) Gutenberg, Erich: Grundlagen..., a.a.O., S. 344 f. Vgl. ferner Schweitzer, Marcell; Küpper, Hans-Ulrich: Produktions- und Kostentheorie der Unternehmung, Hamburg 1974, S. 189. Neben den erwähnten produktionstechnischen Bedingungen sind sekundär auch das Faktorangebot in quantitativer und preislicher Hinsicht sowie das Ausmaß der Beschäftigungsschwankungen von Bedeutung.

3) Die rein zeitliche Anpassung durch Überstunden bzw. Kurzarbeit unterscheidet sich von der quantitativ-zeitlichen nur durch die unverändert beibehaltene Belegschaftszahl. Sie stellt gewissermaßen eine Vorstufe der quantitativ-zeitlichen Anpassung dar für verhältnismäßig geringe Beschäftigungsvariationen und soll aufgrund der wesensmäßigen Übereinstimmungen mit der quantitativ-zeitlichen Anpassung hier zweckmäßigerweise nicht gesondert als Vergleichsobjekt herangezogen werden.

Arbeitszeit realisieren. Vorteile gegenüber der rein quantitativen Anpassung bietet dabei zunächst die Umgehung sofortiger Erweiterungsinvestitionen für Betriebsmittel. Diese werden vielmehr zeitlich gestreckt in Form schneller Ersatzinvestitionen erforderlich.¹⁾

In Relation zur intensitätsmäßigen Anpassung wiederum ist die quantitativ-zeitliche insofern flexibler, als durch eine Steigerung der maschinellen und menschlichen Leistungsgrade erfahrungsgemäß ein mengenmäßig und zeitlich nur begrenzter Beschäftigungsanstieg bewältigt werden kann.²⁾

Auch entfallen die bei intensitätsmäßiger Anpassung potentiell in Rechnung zu stellenden Kosten der Überbeschäftigung aufgrund eines Abweichens von den optimalen Leistungsgraden von Mensch und Maschine.³⁾

Faßt man den Fall eines Beschäftigungsrückgangs ins Auge, so liegen die Vorteile der quantitativ-zeitlichen Anpassung insbesondere darin begründet, daß eine Stillegung oder Veräußerung von Betriebsmitteln wie im Falle der rein quantitativen Anpassungsform unterbleiben kann. Eine vorübergehende Stillegung oder ein vorzeitiger Verkauf von Betriebsmitteln indes kann den Betrieb mit unter Umständen erheblichen Kostennachteilen durch eine gleichsam automatische Leerkostenprogression bzw. Verluste beim Verkauf belasten.⁴⁾

Schließlich entfallen auch die aufgrund eines Abweichens unter die optimalen Leistungsgrade der Arbeitskräfte und Betriebsmittel zu gewärtigenden Kosten der Unterbeschäftigung, wie sie für die intensitätsmäßige Anpassung typisch sind.

-
- 1) Vgl. dazu die Ausführungen über die Entlastung der Liquidität in Kapitel 3213.
 - 2) Vgl. Heinen, Edmund: Produktions- und Kostentheorie. In: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre in programmierter Form, hrsg. von H. Jacob, Wiesbaden 1969, S. 261.
 - 3) Vgl. Kilger, Wolfgang: Produktions- und Kostentheorie, a.a.O., S. 99.
 - 4) Die Sonderform der selektiven Anpassung mit Auswahl der unrentabelsten Maschinen für Verkauf oder Außerbetriebnahme kann die Kostennachteile der quantitativen Anpassung lediglich abschwächen, jedoch nicht grundsätzlich eliminieren. Vgl. Gutenberg, Erich: Grundlagen..., a.a.O., S. 374 ff.

Insgesamt ist zu konstatieren, daß allgemeinverbindliche Aussagen zu den mit der quantitativ-zeitlichen Anpassung durch Schichtarbeiten gegenüber den mit intensitätsmäßiger bzw. rein quantitativer Anpassung erzielbaren Kostenvorteilen problematisch sind, da eine echte Vergleichbarkeit der bezeichneten Varianten generell nicht vorausgesetzt werden kann. Für bestimmte, in erster Linie betriebstechnisch und organisatorisch determinierte Fälle indes ist mit Schichtarbeiten die verhältnismäßig kostenwirtschaftlichste Anpassung an Beschäftigungsschwankungen realisierbar.

3213 Positive Einflüsse auf investitions- wirtschaftlichem Sektor

Die auf investitionswirtschaftlichem Sektor greifbaren Kostenvorteile der Schichtarbeit konzentrieren sich im wesentlichen auf folgende zwei Schwerpunkte:

- (1) Entlastung der Liquidität und
- (2) Senkung der kalkulatorischen Zinsen.

(1) Wird von der Prämisse einer jeweils gleichgroßen Produktion pro Periode ausgegangen, so kann ein mit zwei oder mehr Schichten arbeitender Betrieb im Vergleich zu einer nur normalschichtig arbeitenden Betriebswirtschaft prinzipiell mit einem entsprechend verringerten Betriebsmittelbestand auskommen. Die sowohl für Anfangs- als auch Ersatzinvestitionen zu einem bestimmten Zeitpunkt bereitzustellenden Mittel werden folglich im Falle des Schichtbetriebes in der Regel unter denen des einschichtig arbeitenden Betriebes liegen. Es muß allerdings darauf hingewiesen werden, daß bei Unterstellung einer gleichgroßen Gesamtnutzungsdauer und eines gleichgroßen Outputs ein Schichtbetrieb bei Betrachtung mehrerer Perioden insgesamt den gleichen Betrag für Betriebsmittel investieren muß wie einschichtige Unternehmen.

Die Ersatzinvestitionen des Schichtbetriebs werden nämlich in Abhängigkeit der täglichen Nutzungsdauer der Betriebsmittel entsprechend schneller erforderlich als diejenigen normalschichtig arbeitender Betriebe. Es ergeben sich infolgedessen auf lange Sicht auch keine absoluten Kosteneinsparungen für Schichtbetriebe im investiven Bereich. Die aktuelle Liquiditätsanspannung jedoch fällt ceterus paribus bei Schichtbetrieben geringer aus, da sich deren Ersatzinvestitionen zeitlich besser verteilen, während sie im Falle einer normalen täglichen Betriebsmittelnutzungszeit von 8 Stunden konzentrierter erforderlich werden und somit eine größere Belastung der Liquidität zur Folge haben.

Die geschilderten Umstände lassen eine Tendenz zur Entlastung der aktuellen Liquiditätsanspannung von Schichtbetrieben erkennen.¹⁾ Für das Ausmaß der potentiellen Entspannung der Liquiditätslage wird das jeweils zugrunde gelegte Schichtsystem entscheidend sein. Ganz allgemein kann hier gelten, daß die vom investitionswirtschaftlichen Sektor ausgehenden günstigen Liquiditätseffekte am größten bei Einsatz des Systems A und am geringsten bei Verwendung des Systems B ausfallen werden. Eine Differenzierung des Systems A nach Systemtypen zeigt, daß die mit Typ II und IV erreichbaren Liquiditätsentlastungen aufgrund des auch über Wochenenden und Feiertage hinweg aufrechterhaltenen Arbeitsprozesses geringfügig über den mit Typ I und III erzielbaren liegen dürften. Diese Rangordnung resultiert einzig aus der den verschiedenen Systemen eigenen unterschiedlichen Höhe der tageszeitlichen bzw. wöchentlichen Nutzungsdauer der Betriebsmittel.

1) Vgl. dazu auch die Ausführungen von Witte, wonach der "Verzicht oder die Verzögerung von Ersatzinvestitionen... eine sinnvolle liquiditätspolitische Maßnahme dar(stellt), wenn dadurch innerhalb der Dauer des Liquiditätsengpasses Ausgaben gesenkt werden." Witte, Eberhard: Die Finanzwirtschaft der Unternehmung. In: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre in programmierter Form, a.a.O., S. 578.

(2) Aus den obigen Ausführungen ging bereits hervor, daß Schichtbetriebe in Relation zu einschichtigen Betrieben unter sonst gleichen Bedingungen auf den Zeitpunkt bezogen niedrigere Beträge für Investitionen bereitstellen müssen. Als weitere Konsequenz ergibt sich aus diesem Umstand eine Verringerung der für die kalkulatorischen Zinsen in Ansatz zu bringenden Kostenbeträge, was sich an einem einfachen Zahlenbeispiel leicht demonstrieren läßt. Wenn ein normalschichtiger Betrieb mit drei Maschinen zum Preis von jeweils 10 000.-- DM insgesamt den gleichen Output pro Periode erzielt wie ein Schichtbetrieb bei Anwendung des Nachtschichtsystems A mit nur einer Maschine gleicher Art, so ergeben sich bei einem kalkulatorischen Zinssatz von beispielsweise 5 % auf die Rechnungsperiode bezogene kalkulatorische Zinskosten in folgender Höhe:

Für den normalschichtigen Betrieb 1 500.-- DM

(5 % von 30 000.-- DM),

für den Schichtbetrieb hingegen nur 500.-- DM

(5 % von 10 000.-- DM).

An diesem vereinfachten Beispiel wird deutlich, daß Schichtbetriebe mit in Relation zu normalschichtig arbeitenden Unternehmen stark verringerten Ansätzen für kalkulatorische Zinskosten belastet sind.

Der niedrigste kalkulatorische Zinsbetrag wird in der Regel im Falle des Schichtsystems A, Typ II und IV, zu verrechnen sein, da eine angenommen gleichhohe Produktion pro Periode hier mit dem vergleichsweise geringsten Maschinenbestand realisiert werden kann.

Nur wenig höher werden die entsprechenden Kostenbeträge aufgrund der Unterbrechungen der Fertigung an Wochenenden und Feiertagen bei Anwendung der Typen I und III des Systems A anzusetzen sein. Bei Einsatz des Spätschichtsystems B allerdings werden sie um ein Wesentliches höher ausfallen. Die Reduzierung der kalkulatorischen Zinsen gegenüber dem Einschichtbetrieb wird hier am relativ geringsten zu Buche schlagen.

322 Negative Auswirkungen auf die Kosten-Leistungs- relation des Betriebes

3221 Wirkungen auf das Arbeitsergebnis

Das qualitativ-quantitative Arbeitsergebnis, d.h. das produktive Ergebnis menschlicher Arbeitsleistungen bestimmter Güte und Stückzahl, ist von mehreren Faktoren abhängig, die einerseits im Menschen selbst und zum anderen in seiner Arbeitsumwelt begründet liegen.¹⁾ Die vorausgegangene arbeitswissenschaftliche Analyse ließ für sämtliche im Menschen selbst liegenden Leistungskomponenten deutlich abträgliche Auswirkungen der Schichtarbeit sichtbar werden.²⁾ Es erscheint nun auf den ersten Blick durchaus plausibel, entsprechend negative Folgeerscheinungen auch für den Bereich des - ökonomisch primär interessierenden - individuellen Arbeitsergebnisses zu unterstellen. Dieser Standpunkt wird zumindest von einigen namhaften Arbeitswissenschaftlern vertreten:³⁾ "Im Mehrschichtbetrieb wird generell je Schicht nicht die Höhe der Arbeitsleistung eines einschichtigen Betriebes und in der Nachmittags- sowie Nachtschicht wird nicht die Leistung der Vormittagsschicht erreicht."⁴⁾

-
- 1) Vgl. dazu die bekannte Unterscheidung in subjektive und objektive Voraussetzungen optimaler Arbeitsleistungen von Gutenberg sowie die weitgehend ähnlichen Differenzierungen von Lehmann und Lohmann. Vgl. Gutenberg, Erich: Grundlagen..., a.a.O., S. 11 ff.; Lehmann, Gunther: Praktische Arbeitsphysiologie, a.a.O., S. 82 ff.; Lohmann, Martin: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, 3. Aufl., Tübingen 1959, S. 34 ff.
 - 2) Vgl. Kapitel 3112.
 - 3) Koelsch betont den erhöhten Ausschuß in den Nachtschichten, Pierach geht von einem nur 50 %igen ökonomischen Nutzwert der Nachtarbeit aus. Vgl. Koelsch, Franz: a.a.O., S. 112; Pierach, Alexander: Arbeit und Rhythmus. In: Beihefte zum Zbl. Arbeitsmed., H. 3: Arbeitsmedizin in Europa, Darmstadt 1956, S. 10. Graf und Mitarbeiter konnten nach empirischen Arbeitsplatzstudien feststellen, "daß die Spätschicht... in bezug auf die Produktivität am schlechtesten abschneidet" und zwar ausnahmslos in allen Industriezweigen. Auch die Nachtschicht ist nach den zitierten Untersuchungen "etwas weniger produktiv als die Tagschicht". Graf, Otto u.a.: Nervöse Belastung im Betrieb, T.1: a.a.O., S. 21. Vgl. ferner Ehrhardt, Werner: a.a.O., S. 288; Hoschek, Rudolf; Fritz, Wolfgang: a.a.O., S. 202; Neuloh, Otto: Arbeitszeit und Produktivität, Bd. 3: a.a.O., S. 131.
 - 4) Hülsmann, Paul: Die berufstätige Frau. Arbeitsmedizinische Leitsätze, Stuttgart 1962, S. 44.

Eine eingehende Betrachtungsweise zeigt jedoch, daß eine direkte funktionale Abhängigkeit der Höhe des Arbeitsergebnisses von dem tageszeitlichen Niveau der menschlichen Leistungsdisposition in der betrieblichen Praxis nicht zwangsläufig und in jedem Fall gegeben ist.¹⁾ Vielmehr spielt hier der intervenierende Einfluß der objektiven Leistungsvorbedingungen mit hinein, der die negativen Auswirkungen der menschlichen Leistungsschwankungen auf das Arbeitsergebnis wesentlich eindämmen - sie allerdings auch intensivieren kann. In diesem Sachverhalt scheint denn auch die Ursache zu liegen für die zahlreichen theoretischen Fehldeutungen und divergierenden empirischen Untersuchungsergebnisse über die Effizienz menschlicher Arbeitsleistungen bei Schichtarbeit. Berechtigt ist insofern auch die kritische Feststellung von U l i c h , daß "die zur Frage der quantitativen Arbeitsleistung bei Tag- und Nachtarbeit durchgeführten Erhebungen zu nur wenig einheitlichen Ergebnissen geführt haben."²⁾ Von dem komplexen Katalog betrieblicher Arbeitsbedingungen, die zu einer potentiellen Modifikation des Verhältnisses von Leistungsbereitschaft und Arbeitsergebnis führen können, sind nachweisbar zwei Faktoren von ausschlaggebender Bedeutung:

- (1) Der Mechanisierungsgrad des Produktionsverfahrens und
- (2) das Vorliegen spezifischer zusätzlicher Arbeiterschwächen.

(1) Die von R o h m e r t vorgelegte Gliederung der Fertigungsverfahren nach zunehmendem Technisierungsgrad unterscheidet vereinfachend drei Mechanisierungsstufen: die

1) Vgl. Schürmann, Dietrich; Müller-Seitz, Peter: Einige empirische Untersuchungsergebnisse über Schichtarbeitsprobleme in arbeitshygienischer Sicht. In: Zbl. Arbeitsmed., Bd. 19, H. 11, 1969, S. 322.
2) Ulich, Eberhard: Schicht- und Nachtarbeit im Betrieb, a.a.O., S. 25.

manuelle, die mechanisierte und die automatisierte Fertigung.¹⁾ Dabei werden die jeweils von Mensch und Maschine wahrzunehmenden Teilfunktionen des Fertigstellungsvollzugs mit fortschreitendem Mechanisierungsgrad zunehmend auf die Maschine übertragen (Abbildung 3).

Menschliche Arbeitsteilfunktionen nach Technisierungsstufen ²⁾		Abbildung 3
Technisierungsstufen	Vom Menschen auszuführende Arbeitsteilfunktionen	
Manuelle Fertigung	einwirken + lenken + überwachen	
Mechanisierte Fertigung	lenken + überwachen	
Automatisierte Fertigung	überwachen	

Für die vorliegende Problematik ist wesentlich, daß sich im Zuge des Mechanisierungsprozesses einerseits eine Reduktion der vom menschlichen Arbeitsträger wahrzunehmenden Teilaufgaben in quantitativer Hinsicht vollzieht, andererseits jedoch eine gleichzeitige qualitative Verlagerung der Anforderungsarten vom vorwiegend physischen auf den psychischen Bereich erfolgt. Der naheliegende Schluß, daß mit zunehmender Mechanisierung der negative Einfluß der Schichtarbeit

1) Vgl. Rohmert, Walter: Arbeitswissenschaft und wirtschaftliche Betriebsführung. In: Produktivität und Rationalisierung, a.a.O., S. 97. Ähnliche Gliederungen finden sich u.a. auch bei Gutenberg, Erich: a.a.O., S. 91 ff. Vgl. ferner das sehr detaillierte Schema von Drumm, Hans Jürgen: Automation und Leitungsstruktur. Ergebnisse einer empirischen Untersuchung. In: Betriebswirtschaftliche Forschungsergebnisse, hrsg. von E. Kosiol, Bd. 47, Berlin 1970, S. 26.

2) Vgl. Rohmert, Walter: a.a.O., S. 97.

auf das Arbeitsergebnis infolge der verminderten Beteiligung des Menschen am Fertigstellungsvollzug zwangsläufig entsprechend verringert bzw. im Falle der Automation vollständig aufgehoben wird, ist offensichtlich zu pauschal. Im folgenden wird daher der Versuch unternommen, die Abhängigkeit der Schichtarbeitseinflüsse auf die Ergiebigkeit des Einsatzgutes Arbeit von dem jeweiligen Technisierungsgrad des Fertigungsverfahrens in ihren Grundtendenzen herauszuarbeiten.

(a) Bei überwiegend manueller Fertigungsweise werden die Funktionen Einwirken, Lenken und Überwachen sämtlich vom menschlichen Arbeitsträger wahrgenommen. Da sich die Produktion ohne den Einsatz von Maschinen und Aggregaten vollzieht, muß der arbeitende Mensch sowohl die physische als auch die psychische Leistungsbereitschaft aktivieren, um die Arbeitsanforderungen erfüllen zu können. Es ist ganz offensichtlich, daß sich in einem solchen Fall die tageszeitliche Labilität des menschlichen Leistungsverhaltens nahezu uneingeschränkt auf das individuelle Arbeitsergebnis auswirken kann. Insbesondere körperlich schwere Arbeiten sowie Arbeitsleistungen, die ein hohes Maß an Geschicklichkeit, Präzision und Konzentration voraussetzen, werden dem leistungsmindernden Einfluß der Schichtarbeit vollständig unterliegen.¹⁾ Die Schwerpunkte qualitativ-quantitativer Minderleistungen werden dabei in erster Linie auf die Phase verminderter Leistungsdisposition in den Spät- und Nachtschichten entfallen. Hier muß mit erhöhtem Ausschuß sowie einem Absinken der produzierten Stückzahlen gegenüber dem Niveau der Tagschichtarbeit gerechnet werden. Dies ergibt sich direkt aus den arbeitsphysiologischen Forschungsergebnissen.²⁾

(b) Im Falle mechanisierter Produktionsverfahren ist der arbeitende Mensch nur noch lenkend und überwachend tätig. Der bei manueller Fertigung noch erforderliche körperliche

1) Vgl. Ehrhardt, Werner: a.a.O., S. 288 f.

2) Vgl. dazu Kapitel 3112.

Kraftaufwand wird weitgehend durch maschinelle Energie substituiert. Typisch für die mechanisierte Fertigung sind leichte körperliche Arbeiten, die zudem nur geringe bis mittlere psychische Anforderungen implizieren. Von diesen Anforderungsarten ist bekannt, daß sie über eine Schichtlänge von acht Stunden auch bei herabgesetzter Leistungsdisposition ohne allzu große Beeinträchtigungen der Arbeitsergebnisse realisierbar sind.¹⁾ Generalisierende Aussagen erscheinen hier jedoch besonders problematisch, da das Ausmaß der Schichtarbeitseinflüsse auf die Arbeitsergiebigkeit gerade bei mechanisierten Erzeugungsverfahren ganz wesentlich von den jeweils geforderten Leistungsgraden abhängen kann. Wird jedoch unterstellt, daß in der industriellen Praxis die effektiven Leistungsgrade von Mensch und Maschine in der Regel die Tendenz aufweisen, um ihre Optimalwerte zu oszillieren,²⁾ so ist selbst in der extremen Streßsituation der Nachtschicht mit im Verhältnis zur manuellen Fertigung nur begrenzten Minderungen der Arbeitsergiebigkeit zu rechnen. Lediglich eine die optimalen menschlichen Leistungsgrade überschreitende Arbeitsbelastung wird zu stärkeren Beeinträchtigungen der Arbeitsergiebigkeit in den Spät- und Nachtschichten führen, wie sie für manuelle Arbeitsverfahren charakteristisch sind. Ein bekanntes Beispiel dafür sind Arbeiten unter Zeitdruck. In der betrieblichen Praxis wurde immer wieder beobachtet, daß die Arbeitsergiebigkeit spürbaren Minderungen unterliegt, wenn bei herabgesetzter Leistungsdisposition "Hetzarbeiten" gefordert werden.³⁾

1) Vgl. Ehrhardt, Werner: a.a.O., S. 288 f.

2) Vgl. Gutenberg, Erich: Grundlagen..., a.a.O., S. 356.

3) Graf, Otto u.a.: Nervöse Belastung bei industrieller Arbeit unter Zeitdruck. Forschungsberichte des Landes Nordrhein-Westfalen Nr. 1425, hrsg. von L. Brandt, Köln u. Opladen 1965, S. 50; Rutenfranz, Joseph: Das Phänomen der Hetzarbeit als arbeitsmedizinisches Problem. In: ASA, 4. Jg., H. 8, 1969, S. 205 ff.

(c) Im automatisierten Fertigungsprozeß ist der produktive Beitrag des arbeitenden Menschen auf lediglich überwachende Tätigkeit reduziert. Mit dem Wegfall der noch in gewissem Rahmen körperliche Leistungselemente implizierenden Anforderungsart des Lenkens hat sich eine deutliche Verlagerung auf den psychischen Leistungsbereich des Menschen vollzogen.¹⁾ Infolgedessen sind die Einflußmöglichkeiten des menschlichen Arbeitsträgers auf Güte und Stückzahl der Erzeugnisse zunächst erheblich eingeengt. Gefordert wird in der automatisierten Fertigung oftmals lediglich eine Arbeitsbereitschaft, d.h. die Fähigkeit, in bestimmten, informatorisch durch Signale angekündigten Situationen korrigierend in den Fertigungsvollzug einzugreifen.²⁾ Zweifellos liegt in derartigen Arbeitsanforderungen eine den Einfluß menschlicher Leistungsschwankungen auf das Arbeitsergebnis generell limitierende Tendenz. Dennoch bergen auch automatisierte Produktionsverfahren nicht zu übersehende Risiken für die Aufrechterhaltung einer friktionslosen und mithin wirtschaftlichen Fertigung im Schichtbetrieb. Potentielle Beeinträchtigungen der Arbeitsergiebigkeit sind dabei sowohl im Bereich der Produktion als auch im Bereich der Fertigungshilfstätigkeiten zu erwarten.³⁾

-
- 1) Vgl. Automatisierung. Stand und Auswirkungen in der Bundesrepublik Deutschland, hrsg. vom RKW, München 1957, S. 248 ff.; Symanski, Hans-Joachim; Schur, Elmar: Mechanisierung, Rationalisierung und Automatisierung in ihrer arbeitshygienischen Bedeutung. In: HBA, Bd. 4/1: a.a.O., S. 325 ff.; Kersten, Eduard: Die praktische Arbeitshygiene im Betriebsgesundheitsschutz, a.a.O., S. 144 f.; Blohmke, M.: Sozialmedizinische Aspekte der Industriegesellschaft. In: Schriftenreihe ASA, Bd. 13, Stuttgart 1967, S. 14.
 - 2) Vgl. Bellinger, Bernhard: Das Problem der Automation. In: Wissenschaft und Planung. Veröffentlichung der Freien Universität Berlin, Universitätstage 1965, Berlin 1965, S. 91; Schmidtke, Heinz: Überwachungs-, Kontroll- und Steuerungstätigkeiten. RKW-Reihe Arbeitsphysiologie, Arbeitspsychologie, Frankfurt a.M. 1966.
 - 3) Nach den Erfahrungen von Praktikern gehen trotz modernster Fertigungs- und Prüfmethode n "der Industrie und Wirtschaft durch erkannte und versteckte F e h l l e i s t u n g e n erhebliche Werte verloren." Vocht, Rüdiger K.: Handbuch der Qualitätsförderung. Ein Programm zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit, München 1974, S. 14.

Die auf dem Gebiet der eigentlichen Fertigungstätigkeiten möglichen Risiken für die Arbeitsergiebigkeit resultieren aus der schlagwortartig als "Überforderung durch Unterforderung" gekennzeichneten Arbeitssituation automatisierter Industriebetriebe.¹⁾ Automatisierte Produktionsverfahren, die menschliche Eingriffe in den Fertigungsprozeß überwiegend nur noch als Ausnahmefall zulassen, begünstigen durch reizarme Arbeitssituationen in hohem Maße das Aufkommen von Monotonie- und Müdigkeiterscheinungen bereits während der normalen Tagschichtarbeit.²⁾ In den Spät- und Nachtschichten können die hohen mentalen Anforderungen an Reaktionsvermögen, Aufmerksamkeit und Vigilanz³⁾ vom menschlichen Arbeitsträger aufgrund der herabgesetzten Leistungsdisposition infolgedessen nur unzureichend erfüllt werden.⁴⁾ Empirisch belegt ist für psychisch hohe Arbeitsanforderungen in der Nachtschicht das Auftreten von Absenzen, d.h. vorübergehenden, in "Blocks" auftretenden schlafähnlichen Zuständen.⁵⁾ Es ist ganz offensichtlich, daß sich die Nichtbeachtung bestimmter optischer oder akustischer Signale gerade im automatisierten Fertigungsprozeß besonders schwerwiegend auf die Wirtschaftlich-

-
- 1) Buckup, Heinrich: Technische Entwicklung und Gesundheit, a.a.O., S. 467; Rüssel, Arnulf: Arbeitspsychologie, Bern 1961, S. 194.
 - 2) Vgl. Nesswetha, W.: Beanspruchung und Aktivierung der Persönlichkeit. Experimentelle Untersuchungen zur Frage einer neuen Arbeitstheorie. In: Schriftenreihe ASA, Bd. 30, Stuttgart 1969, S. 71 ff.; Effenberger, E.: Hygiene der heutigen Arbeitsumwelt. In: Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsschutz, Bd. 6: a.a.O., S. 303 f.; Singer, R.: Zum Problem der Beanspruchung bei "reizarmen" Dauerbeobachtungstätigkeiten im Betrieb. In: ASA, 4. Jg., H. 8, 1969, S. 208 ff.; Fürstenberg, Friedrich: Grundfragen der Betriebssoziologie, Köln u. Opladen 1964, S. 52.
 - 3) In der arbeitswissenschaftlichen Terminologie steht der Ausdruck Vigilanz für Daueraufmerksamkeitsleistungen. Vgl. Haider, Manfred: a.a.O., S. 133 f.
 - 4) Vgl. Quaas, Max: Arbeitshygienische Probleme der Arbeitszeit und Erholung, a.a.O., S. 113 u. 132; Lehmann, Gunther; Schmidtke, Heinz: a.a.O., S. 910; Menzel, Werner: Menschliche Tag-Nacht-Rhythmik..., a.a.O., S. 142; Ehrhardt, Werner: a.a.O., S. 288 f.; Koelsch, Franz: a.a.O., S. 112.
 - 5) Vgl. Hentschel, Herbert; Eher, Alfred: a.a.O., S. 226; Menzel, Werner: Menschliche Tag-Nacht-Rhythmik..., a.a.O., S. 117 f. u. 141; Hildebrandt, G.: Störungen der biologischen Rhythmik. In: Der vorzeitig verbrauchte Mensch, hrsg. von F. Heiss u. K. Franke, Stuttgart 1964, S. 307.

keit der betrieblichen Leistungserstellung auswirken kann. Dabei ist hervorzuheben, daß die möglichen Minderungen des qualitativ-quantitativen Arbeitsergebnisses aufgrund der menschlichen Leistungs labilität hier weit über den Rahmen der individuellen Arbeitsergiebigkeit hinaus das betriebliche Leistungsergebnis insgesamt in Frage stellen können.¹⁾

Eine weitere Gefahrenquelle für die Effizienz menschlicher Arbeitsleistungen resultiert aus der Automationsprozessen immanenten Verlagerung von den eigentlichen Fertigungstätigkeiten auf den Bereich der Fertigungshilfstätigkeiten.²⁾ Reparatur- und Wartungsarbeiten indes stellen im allgemeinen hohe Anforderungen an Geschicklichkeit, Reaktionsschnelligkeit und körperliche Gewandtheit. Sie unterliegen dem Einfluß des menschlichen Leistungstiefs in besonders gravierender Weise.³⁾ Die individuellen Arbeitsergebnisse des im Schichtbetrieb eingesetzten Reparatur- und Wartungspersonals werden in den Spät- und Nachtschichten gleichfalls nachhaltigen Minderungen unterliegen. Auch in diesem Fall kann der Einfluß des menschlichen Leistungstiefs über das individuelle Arbeitsergebnis hinaus die Effizienz des gesamtbetrieblichen Leistungsergebnisses wesentlich beeinträchtigen.

Die obigen Ausführungen ergeben insgesamt folgendes: Mit steigenden Mechanisierungsgraden industrieller Erzeugungsverfahren werden die Einflußmöglichkeiten des Menschen auf den Fertigungsvollzug quantitativ zunächst spürbar verringert. Folglich wird auch der Spielraum für die negativen Auswirkungen der Schichtarbeit auf die Arbeitsergiebigkeit zunehmend eingeengt. Dennoch birgt selbst die automatisierte Fertigung aufgrund der genannten Umschichtung der qualitativen Arbeitsanforderungsarten beachtliche Risiken für die Arbeitsergiebigkeit.

1) Vgl. Valentin, Helmut; Schäcke, Gustav: Der Werktätige im Arbeitsleben. In: Medizinische Psychologie und Medizinische Soziologie, hrsg. von H.H. Wieck u.a., Stuttgart, New York 1973, S. 123.

2) Vgl. Soziale Auswirkungen des technischen Fortschritts, a.a.O., S. 88 f.; Automatisierung. Stand und Auswirkungen in der Bundesrepublik Deutschland, a.a.O., S. 21.

3) Vgl. Kapitel 3112.

Ausschußverteilung auf Schichtarten nach Mechanisierungsgraden		Tabelle 19
NUR AN BETRIEBE MIT NACHTSCHICHTSYSTEM A *		
FRAGE: "In welcher Schicht fällt durchschnittlich der höchste Ausschuß von Produkten an?"		
Schichtart mit höchstem Ausschuß	Verteilung der Antworten von Personalchef	
	in Betrieben mit Mechanisierung **	in Betrieben mit Automation **
Tagschicht	27 %	26 %
Spätschicht	30 %	34 %
Nachtschicht	43 %	40 %
	100 %	100 %
Bezugsbasis	(95)	(63)
* Ermittelt durch die Frage: "Schichtsystem?"		
** Ermittelt durch die Frage: "Mechanisierungsgrad?"		
Umfrage Nr. 21		

Dies bestätigt auch die aus Tabelle 19 ersichtliche tageszeitliche Ausschußverteilung. Ein Vergleich des durchschnittlich höchsten Ausschußanfalls je Schicht läßt zwischen Betrieben mit mechanisierter und automatisierter Fertigung keine wesentlichen Unterschiede greifbar werden.

In rund zwei Fünftel der mechanisierten sowie auch der automatisierten Betriebe entfallen die durchschnittlichen Ausschußmaxima auf die Nachtschicht, in ca. einem Drittel auf die Spätschicht und in gut einem Viertel auf die Tagschicht.

Damit gilt für die Betriebe beider Mechanisierungsstufen, daß Ausschußspitzen in der Nachtschicht weitaus häufiger anfallen als in der Tagschicht.

Dieser in mechanisierten und automatisierten Betrieben nahezu gleichstarke Einfluß des menschlichen Leistungstiefs auf die Arbeitsergebnisse wird in nicht unerheblichem Maße auf betriebsindividuellen Gegebenheiten insbesondere arbeitsorganisatorischer Art beruhen.

Eine zweifellos entscheidende Rolle kann jedoch den potentiellen Kompensationen zwischen Häufigkeit und Schweregrad menschlicher Fehlleistungen bei mechanisierter und automatisierter Produktion zugeschrieben werden. Beeinträchtigungen der Arbeitsergiebigkeit aufgrund menschlicher Minderleistungen in der Nacht- und Spätschicht werden in der mechanisierten Fertigung grundsätzlich häufiger auftreten als im automatisierten Betrieb. Ausmaß und Folgen der Arbeitsergebnisminderungen werden jedoch im allgemeinen relativ begrenzt ausfallen.

Direkt entgegengesetzt liegen die Verhältnisse in der Automation. Menschliche Arbeitsergebnisminderungen werden hier verhältnismäßig selten vorkommen, im Falle ihres tatsächlichen Auftretens jedoch unwirtschaftliche Folgen weit über das individuelle Arbeitsergebnis hinaus nach sich ziehen.

Ein in funktionaler Abhängigkeit zunehmender Mechanisierungsgrade gleichsam zwangsläufiger Rückgang der schichtarbeitsbedingten Arbeitsergebnisminderungen kann demnach generell nicht unterstellt werden.

(2) Die negativen Auswirkungen der Schichtarbeit auf den menschlichen Arbeitsträger können sich bei einem Zusammentreffen mit zusätzlichen Arbeitsbelastungsformen, wie Hitze oder Kälte, Lärm, Gas, Staub, Zeitdruck usw., beachtlich verstärken.¹⁾ Daß die bezeichneten Erschwernisse in der Praxis sämtlich auch in den Nachtschichten aufscheinen,

1) Vgl. dazu Kapitel 3115.

Zusätzliche Arbeitsbelastungsformen in Nachtschichten	Tabelle 20
FRAGE: "Welche der folgenden Arbeitsformen werden in sämtlichen Schichten, also unter Einschluß der Nachtschicht, durchgeführt?"	
Arbeitsbelastungsform	Verteilung der Antworten von Werkstarzt
Hitzearbeiten	43 %
Lärmarbeiten	55 %
Staubarbeiten	43 %
Fließbandarbeiten	23 %
Akkordarbeiten	45 %
Gefahrgeneigte Arbeiten	32 %
Körperliche Schwerarbeit	39 %
Monotone Arbeiten	36 %
Arbeiten mit hoher Anforderung an Konzentration und Aufmerksamkeit	57 %
373 % *	
Bezugsbasis	(88)
* Ergebnis addiert auf über 100 %, da Mehrfachnennungen möglich	
Umfrage Nr. 23	

ist Tabelle 20 zu entnehmen. Dabei dominieren vor allem hohe Aufmerksamkeitsanforderungen sowie Belastungen durch Lärm, Akkordarbeit und Hitze. Auch sind aus der Industrie spezifische zwangsläufige Koppelungen von Technisierungs-

grad und Arbeitsbelastungsform bekannt. So wird z.B. von einer engen Verknüpfung berichtet zwischen Automation und Lärm.¹⁾ Infolgedessen kann neben dem Technisierungsgrad der Betriebsmittel das Vorliegen einzelner oder gar mehrerer dieser Zusatzbelastungen ausschlaggebend sein für das Ausmaß der schichtarbeitsbedingten Leistungsminderungen im Betrieb. Je nach Art und Umfang dieser besonderen Arbeitsbelastungen werden sich die negativen Einflüsse der Schichtarbeit auf das Arbeitsergebnis in Abhängigkeit des jeweiligen Technisierungsgrades der Fertigung intensivieren.

Eine abschließende Würdigung der ökonomisch wichtigen Problematik potentieller Beeinträchtigungen des qualitativ-quantitativen Arbeitsergebnisses durch die Schichtarbeit läßt folgende grundsätzliche Schlußfolgerungen zu:

1. Die Transformierung der menschlich bedingten Leistungsschwäche in den Spät- und Nachtschichten in effektiv meßbare Minderungen von Güte und Stückzahl der Arbeitsergebnisse ist wesentlich abhängig von dem jeweiligen Technisierungsgrad der Fertigung sowie der Existenz spezifischer Arbeiterschwernisse.

2. Erhebliche Minderungen der qualitativ-quantitativen Arbeitsergebnisse in den Spät- und Nachtschichten sind bei manueller Fertigung generell, bei mechanisierter Fertigung dagegen primär im Falle überdurchschnittlich hoher Arbeitsleistungsintensitäten zu erwarten. Schichtarbeitsbedingte Fehlleistungen in der Automation sind relativ selten, können sich dort jedoch potentiell am schwerwiegendsten auswirken und weit über das individuelle Arbeitsergebnis hinausreichende Leistungsausfälle bzw. Mehrkosten nach sich ziehen.

1) Vgl. Kapitel 3115. Häufig sind auch Hitzeeinflüsse mit Automatisierungsverfahren verbunden. Vgl. Lehmann, Gunther: Das Hitzeklima und seine Einwirkungen auf den arbeitenden Menschen, a.a.O., S. 481; Neuloh, Otto; Wiedemann, Herbert: a.a.O., S. 13.

3. Eine Differenzierung der potentiellen Schmälerungen der Arbeitsergebnisse nach den zugrunde liegenden Schichtsystemen läßt pauschalierend die geringsten Kosten- und Leistungsnachteile für das System B erwarten. Die Verwendung der sämtlich auch Nachtschichtarbeit implizierenden Typen des Systems A hingegen wird relativ hohe Minderungen der betrieblichen Leistungseffizienz zur Folge haben.

3222 Niederschlag auf die Arbeitsunfallhäufigkeit

Für die folgende Betrachtung ist zunächst eine Differenzierung des Arbeitsunfalls in seine beiden Varianten Betriebs- und Wegeunfall erforderlich, die sich hinsichtlich ihres möglichen Einflusses auf Kosten und Leistung wesentlich unterscheiden.¹⁾

(1) Niederschlag auf die Betriebsunfälle

Betriebsunfälle sind unvorhersehbare Ereignisse im Betrieb, die den Betriebsablauf merklich stören oder unterbrechen, weil sie Personen und/oder Sachen schädigen.²⁾ Ihre möglichen Folgen für die Wirtschaftlichkeit der betrieblichen Leistungserstellung sind ex definitione erheblich schwerwiegender als diejenigen von Wegeunfällen. So können Betriebsunfälle auf der Leistungsseite je nach dem betreffenden Schweregrad zu unter Umständen erheblichen Produktionsverlusten aufgrund des Ausfalls verletzter Arbeitnehmer oder beschädigter Betriebsmittel führen. Entsprechend sind Mehrkosten für Lohnfortzahlungen, Reparatur oder Neubeschaffung von Maschinen sowie Prozeßkosten bei strittigen

-
- 1) In der arbeitswissenschaftlichen Terminologie wird der weitgefaßte Begriff des Arbeitsunfalls als Oberbegriff zu den Begriffen Betriebsunfall und Wegeunfall verstanden. Vgl. Schulz, G.W. u.a.: a.a.O., S. 28; Klost, Walter: Unfallverhütung im Betrieb, München 1962, S. 30 f.
 - 2) Vgl. Compes, Peter C.: Betriebsunfälle wirtschaftlich gesehen, Köln 1965, S. 16.

Fällen zu gewärtigen.¹⁾ Eine Analyse der Auswirkungen der Schichtarbeit auf die betriebliche Unfallfrequenz²⁾ läßt anfangs einige Parallelen zu den Schichtarbeitseinflüssen auf die Arbeitsergebnisse erkennbar werden. Offensichtlich wird sich die vor allem nachts erhöhte Unfallaffinität des Menschen primär unter solchen Voraussetzungen auf die Höhe der Betriebsunfälle niederschlagen, wie sie auch für eine Minderung der Arbeitsergebnisse maßgeblich sind.³⁾ Ein tieferes Eindringen in die Problematik jedoch zeigt, daß die Auswirkungen des nächtlichen Leistungstiefs auf die effektive Betriebsunfallhäufigkeit in den Nachtschichten darüber hinaus von zahlreichen und vielschichten Faktoren abhängen kann, über deren jeweiliges Gewicht bislang nur wenig verlässliche Hinweise aus Literatur und Praxis vorliegen.⁴⁾ Der Versuch, zumindest die wichtigsten Einflußgrößen herauszuarbeiten, läßt insgesamt folgende Faktoren greifbar werden:

- (a) Das Produktionsverfahren,
- (b) das Arbeitskräftepotential,
- (c) die Arbeitsorganisation,
- (d) die Arbeitsintensität und
- (e) spezifische Arbeiterschwernisse.

(a) Für das Produktionsverfahren gilt allgemein, daß die erhöhte Unfallgefährdung in den Nachtschichten einen entsprechenden Anstieg der Betriebsunfallfrequenz stets dann nicht zur Folge haben wird, wenn der Mechanisierungsgrad der Fertigung den gefährlichen unmittelbaren Kontakt des Menschen mit den Maschinen und Aggregaten von vornherein

-
- 1) Eine detaillierte Aufgliederung der Betriebsunfallkosten in Einzel- und Gemeinkosten gibt Compes, Peter C.: a.a.O., S. 45 ff.
 - 2) Bei der folgenden Erörterung wird im Hinblick auf den Vergleich der Unfallquoten in den einzelnen Schichten stets von relativen, d.h. auf die Anzahl der in den Tag-, Spät- oder Nachtschichten jeweils Beschäftigten bezogenen Unfallraten ausgegangen.
 - 3) Zu Recht verweist Menzel in diesem Zusammenhang auf die widersprüchlichen Statistiken der Betriebsunfallverteilung auf die Tages- und Nachtzeit. Vgl. Menzel, Werner: Menschliche Tag-Nacht-Rhythmik..., a.a.O., S. 134.
 - 4) Ebenda, S. 141.

ausschließt. So ist zunächst grundsätzlich davon auszugehen, daß mit steigendem Mechanisierungsgrad eine nachts höhere Unfallfrequenz gegenüber der Tagschicht zunehmend unwahrscheinlicher wird. Dabei darf allerdings nicht übersehen werden, daß gerade für die Problematik potentiell erhöhter Betriebsunfallquoten in der Nachtschicht die im Rahmen der gegebenen Produktionstechnik konkret vorliegenden Arbeitsanforderungen entscheidend sind. So können innerhalb der mechanisierten Fertigung ebenso wie bei automatisierten Verfahren durchaus Tätigkeitsmerkmale auftreten, wie sie für die manuelle Erzeugung typisch sind. Ein wichtiges Beispiel hierfür sind Reparatur- und Wartungstätigkeiten.¹⁾

Allgemein ist für sämtliche Arbeitsvollzüge, die hohe körperliche Anforderungen, Geschicklichkeit, Reaktionsschnelligkeit, Koordination und Konzentration voraussetzen, in der Nachtschicht eine im Vergleich zur normalen Tagesarbeit erhöhte Betriebsunfallhäufigkeit mit hoher Wahrscheinlichkeit anzunehmen.²⁾

Die in Tabelle 21 wiedergegebene durchschnittliche Beteiligung der einzelnen Schichtbelegschaften am betrieblichen Unfallgeschehen zeigt, daß in den Betrieben beider Mechanisierungsstufen die Nachtschichtbelegschaft mit der höchsten Betriebsunfallrate belastet ist. An zweiter Stelle folgt übereinstimmend die Spätschichtbelegschaft, mit etwas größerem Abstand dann die Belegschaft der Tagschicht.

-
- 1) So wird auch aus automatisierten Betrieben immer wieder von schweren Unfällen berichtet. Betroffen hiervon ist vor allem das Reparatur- und Wartungspersonal. Vgl. Seeger, O.W.: Sicherheitsanforderungen für die automatisierte Fertigung. In: Die Berufsgenossenschaft, H. 4, 1967, S. 125; Seeger, O.: Arbeitssicherheit an automatisierten Fertigungsstraßen des Fahrzeugbaues. In: Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsschutz, Bd. 6: a.a.O., S. 132; Buckingham, Walter: Automation und Gesellschaft, 3. Aufl., Hamburg 1967, S. 113 ff.; Löffler, Siegfried: a.a.O.; Pistulka, Gilquin: Der Arbeitsschutz im automatisierten Betrieb. In: Zbl. Arbeitsmed., Bd. 20, H. 10, 1970, S. 229.
 - 2) Vgl. Menzel, Werner: Menschliche Tag-Nacht-Rhythmik..., a.a.O., S. 137 f.; Adam, F. u.a.: Arbeitsmedizin in Vorlesungen, hrsg. von J. Borneff, Stuttgart 1973, S. 3.

Durchschnittliche Betriebsunfallquote der Tag-, Spät- und Nachtschichtbelegschaften nach Mechanisierungsgraden

Tabelle 21

NUR AN BETRIEBE MIT NACHTSCHICHTSYSTEM A *

FRAGE: "Können Sie die relative Verteilung der Betriebsunfallhäufigkeit in den drei Schichten für das Jahr 1970 angeben?"

FALLS "Ja":

"Bitte setzen Sie die entsprechenden Zahlenwerte in die markierten Felder ein!"

Schichtbelegschaft	Durchschnittliche Betriebsunfallquoten 1970 **	
	in mechanisierten Betrieben ***	in automatisierten Betrieben ***
Tagschichtbelegschaft	9,3 %	9,0 %
Spätschichtbelegschaft	12,1 %	12,3 %
Nachtschichtbelegschaft	<u>13,8 %</u>	<u>12,7 %</u>
Bezugsbasis	(47)	(36)

* Ermittelt durch die Frage: "Schichtsystem?"

** Ermittelt als arithmetischer Durchschnittswert der individuellen prozentualen Angaben.

*** Ermittelt durch die Frage: "Mechanisierungsgrad?"

Umfrage Nr. 21

Damit ist die menschliche Leistungsschwäche als Determinante einer erhöhten Betriebsunfallfrequenz in den Spät- und Nachtschichten zwar eindeutig bestätigt. Signifikante Unterschiede zwischen Betrieben mit Mechanisierung und Automation indes sind nach diesen Ergebnissen nicht erkennbar.

Nach den eingangs angestellten Überlegungen wird diese zunächst überraschende Feststellung mit der im Rahmen der jeweiligen Mechanisierungsstufen konkret gegebenen Struktur der Arbeitsanforderungsarten zu erklären sein. Hohe und unfallträchtige Anforderungsarten sind demnach in den betrachteten mechanisierten und automatisierten Betrieben nahezu gleichstark vertreten.

(b) Qualität und Quantität des in der Nachtschicht eingesetzten Schichtarbeiterpotentials unterscheiden sich von den Tagschichtbelegschaften in auffälliger Weise. So dürfen Frauen und Jugendliche gemäß den gesetzlichen Bestimmungen nur in bestimmten Ausnahmefällen zu Nachtschichtarbeiten herangezogen werden.¹⁾ Häufig läßt auch eine betriebliche Eignungsauslese den nächtlichen Arbeitseinsatz nur besonders qualifizierter Arbeitskräfte zu. Neben dem in der Regel hochwertigen qualitativen Niveau der Nachtschichtarbeiter ist in der Praxis eine quantitative Reduzierung dieses Personenkreises zu beobachten.²⁾ Nach den Umfrageergebnissen weist die Nachtschicht das regelmäßig zahlenschwächste Belegschaftspotential auf (Tabelle 22). Dadurch entfallen erfahrungsgemäß gegenseitige Behinderungen und Ablenkungen von der Arbeit.

Eine Beschränkung der Nachtschichtbelegschaft auf wenige, dafür aber taugliche und leistungsstarke Arbeitskräfte wird das besondere nächtliche Unfallrisiko zweifellos herabsetzen und das effektive nächtliche Betriebsunfallgeschehen weitgehend günstig beeinflussen.

-
- 1) Nach § 19 AZO dürfen Frauen zwischen 20 und 6 Uhr im Regelfall nicht beschäftigt werden. Für Jugendliche gilt die gleiche zeitliche Beschränkung gemäß § 16 Jugendarbeitsschutzgesetz. Vgl. Arbeitsgesetze, a.a.O., S. 102 u. S. 152.
 - 2) Auf diese Problematik verweist auch der Unfallverhütungsbericht der Bundesregierung: "Die Aufschlüsselung der Unfälle nach der Uhrzeit ist nur von begrenztem statistischen Aussagewert, da nicht bekannt ist, wieviele Arbeitnehmer zu den einzelnen Tagesstunden beschäftigt gewesen sind." Unfallverhütungsbericht '73. Bericht der Bundesregierung über den Stand der Unfallverhütung und das Unfallgeschehen in der Bundesrepublik, hrsg. vom Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung Bonn, Bonn 1973, S. 25.

Personelle Besetzung der Tag-, Spät- und Nachtschichten

Tabelle 22

NUR AN BETRIEBE MIT NACHTSCHICHTSYSTEM A *

FRAGE: "Durchschnittliche Belegschaft einer Tagschicht, Spätschicht, Nachtschicht?"

Schichtbelegschaftsstärke	Schichtart		
	Tagschicht	Spätschicht	Nachtschicht
unter 100 Arbeitnehmer	24 %	45 %	73 %
100 - 200 Arbeitnehmer	14 %	16 %	12 %
200 - 500 Arbeitnehmer	25 %	22 %	8 %
über 500 Arbeitnehmer	37 %	7 %	7 %
	100 %	100 %	100 %
Bezugsbasis	(158)	(158)	(158)

* Ermittelt durch die Frage: "Schichtsystem?"

Umfrage Nr. 21

(c) Die quantitative Reduzierung der Nachtschichtbelegschaften ist in der Praxis häufig mit einer arbeitsorganisatorischen Beschränkung auf die wichtigsten, für die eigentliche Fertigung unerläßlichen Arbeiten verbunden. So können z.B. die besonders unfallgefährdeten innerbetrieblichen Transportarbeiten¹⁾ in den Nachtschichten häufig vermieden

1) Der innerbetriebliche Transport gilt unter Fachleuten als deutlicher Unfallschwerpunkt. Vgl. Brockerhoff, W.: Betriebliche Verkehrsprobleme. In: Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsschutz, Bd. 4: Sicherheit und Gesundheit im Betrieb bei Transport und Verkehr, hrsg. von E. Mager, Darmstadt 1956, S. 139 ff.; Schädt, M.: Aktion "Innerbetriebliches Transportwesen". In: sicher ist sicher. Zeitschrift für Arbeitsschutz, 25. Jg., H. 7/8, 1974, S. 310 ff.

werden. Infolgedessen wird oft auch durch arbeitsorganisatorische Reglementierungen einem möglichen Anstieg der Betriebsunfallhäufigkeit in der Nachtschicht über das vergleichbare Niveau der Tagschicht von vornherein entgegen gewirkt.

(d) Bei sämtlichen Fertigungsverfahren ohne Zeitzwang liegt die Wahl des Arbeitstempos im Ermessen der Arbeitenden selbst. Dem Verlauf der menschlichen Leistungskurve entsprechend wird die Arbeitsintensität in diesen Fällen vormittags am stärksten, in der Nachtschicht hingegen am geringsten ausfallen.¹⁾ Durch bedächtiges und überlegtes Arbeiten indes kann sich die nächtliche Unfallgefährdung um ein Weiteres verringern.

(e) Werden die Nachtschichtarbeiter mit Arbeiterschwernissen, wie Zeitdruck, Hitze, Lärm, Staub u. dgl., belastet, so muß von diesen Faktoren eine zweifellos erhebliche Steigerung des nächtlichen Unfallrisikos erwartet werden.²⁾ Zusätzliche Arbeitsbelastungen werden folglich eine Verstärkung der nachts erhöhten Unfallneigung bewirken und damit eine potentielle Zunahme der Unfallhäufigkeit in der Nachtschicht nach sich ziehen.

Zusammengefaßt ergibt sich folgendes Bild: Der potentielle Einfluß der menschlichen Leistungsabilität auf die Häufigkeit der Betriebsunfälle wird sich überwiegend in den Nachtschichten manifestieren.

Die allgemein erhöhte nächtliche Unfallneigung kann jedoch durch einen vielschichtigen Faktorenkomplex oftmals dahingehend modifiziert werden, daß effektiv höhere Betriebsunfallraten in der Nachtschicht gegenüber der normalen Tagesarbeit kaum mehr feststellbar sind. Von den angeführten Faktoren bewirken ein steigender Mechanisierungsgrad der Fertigung, eine quantitative Verringerung bei qualitativer

1) Vgl. Ulich, Eberhard: Schicht- und Nachtarbeit im Betrieb, a.a.O., S. 31 f.

2) Vgl. Kapitel 3115.

Anhebung der Nachtschichtbelegschaften, arbeitsorganisatorische Beschränkungen auf die wichtigsten Arbeitsvollzüge und eine niedrigere Arbeitsintensität eine Tendenz zur Angleichung der nächtlichen Unfallfrequenz an die der Tagschichten. Hohe körperliche und geistige Anforderungen implizierende Tätigkeiten sowie zusätzliche Arbeitserschwernisse indes werden dazu führen, daß das latent erhöhte nächtliche Unfallrisiko in entsprechend dimensionierten Unfallquoten unmittelbar zum Tragen kommt.

(2) Niederschlag auf die Wegeunfälle

Wegeunfälle sind Unfallereignisse auf dem direkten Weg von und zur Arbeitsstelle.¹⁾ Ihre Auswirkungen auf die Kosten-Leistungsbilanz sind infolgedessen weit weniger gravierend als diejenigen von Betriebsunfällen. Für den Betrieb können dennoch erhöhte Kosten unter anderem durch Lohnfortzahlungen für arbeitsunfähige Unfallgeschädigte sowie in der Regel sehr kurzfristig benötigtes Aushilfspersonal entstehen. Bei Invalidität oder Tod der Betroffenen ist mit eventuellen Rentenverpflichtungen und Kosten für die Beschaffung von personellem Ersatz zu rechnen.

Für eine generell erhöhte Beteiligung der Schichtarbeiter an den Wegeunfällen spricht insbesondere, daß die unregelmäßige Arbeitszeit häufig eine Bewältigung der Wegstrecke mit eigenen Fahrzeugen bedingt, da zu den außergewöhnlichen Schichtwechselzeiten öffentliche Verkehrsmittel nur in Ausnahmefällen bereitstehen.²⁾ Bei der Zurücklegung des Arbeitsweges im Anschluß an die Spätschicht bzw. vor und nach der Nachtschicht könnten das allgemeine Schlafdefizit sowie das nächtliche Leistungstief tendenziell auf eine stärkere Unfallgefährdung mit der Folge effektiv erhöhter Wegeunfallraten hinwirken.³⁾ Da exakte und vergleichbare

1) Vgl. Skiba, Reinald: Taschenbuch Arbeitssicherheit, Berlin 1973, S. 355.

2) Vgl. Neuloh, Otto; Wiedemann, Herbert: a.a.O., S. 242.

3) Vgl. Lehmann, Gunther; Schmidtke, Heinz: a.a.O., S. 902.

Angaben zu der Frage einer schichtarbeitsbedingten Erhöhung der Häufigkeit von Wegeunfällen noch nicht vorliegen, kann hier nur die naheliegende Vermutung angestellt werden, daß die Arbeitswege von und zu der Nachtschicht sowie nach beendeter Spätschicht im Falle eigener Fahrzeugbenutzung mit im Vergleich zur normalen Tagschichtarbeit höheren Wegeunfallraten belastet sind.¹⁾

3223 Einfluß auf die betrieblichen Fehlzeiten

Fehlzeiten im weitesten Sinne umfassen die Gesamtheit der Arbeitszeit, in welcher die Arbeitskräfte dem Betrieb fernbleiben.²⁾ Ihre Auswirkungen auf das Kosten-Leistungsgefüge sind grundsätzlich negativer Art. Auf der Leistungsseite können, der jeweiligen Abwesenheitsrate entsprechend, Produktionsausfälle sowie darüber hinaus Störungen des gesamten Fertigungsablaufs auftreten mit all ihren unwirtschaftlichen Folgeerscheinungen, wie Arbeit unter Zeitdruck, höherem Ausschuß, Terminschwierigkeiten usw. Kostenmäßig faßbare Nachteile können in der Regel durch Beschaffung und Einsatz von Aushilfspersonal, Lohn- und Gehaltsfortzahlungen, Überstundenarbeit, Konventionalstrafen bei Lieferterminüberschreitungen wegen Leistungsausfalls sowie die Unterhaltung personeller Einsatzreserven entstehen.³⁾

-
- 1) In dieser Verbindung ist auf die unter Schichtarbeitern übliche kollegiale Regelung des An- und Abmarschweges in der Form von Fahrgemeinschaften hinzuweisen. Eine potentielle Erhöhung der Wegeunfallraten könnte sich im Falle regelmäßig voll besetzter Kraftfahrzeuge besonders schwerwiegend auswirken, da durch einzelne Unfallereignisse stets eine Vielzahl von Mitarbeitern betroffen würde.
 - 2) Vgl. Bornemann, Ernst: Betriebspsychologie. In: Die Wirtschaftswissenschaften, hrsg. von E. Gutenberg, Wiesbaden 1967, S. 173.
 - 3) Vgl. Jenrich, J.: Fehlzeiten in der vorgeplanten Fertigung. In: Arbeitswissenschaft, 5. Jg., H. 3, 1966, S. 81; ders.: Fehlzeiten als Störgrößen im Fertigungsbereich von Industriebetrieben. In: Arbeitswissenschaft, 5. Jg., H. 6, 1966, S. 180. Personelle Eingreifreserven sind in der Industrie in der Form des "Springersystems" üblich. Vgl. Beste, Theodor: Fertigungswirtschaft und Beschaffungswesen, a.a.O., S. 152.

Für die vorliegende Fragestellung sinnvoll ist eine getrennte Abhandlung der krankheitsbedingten (Krankenstand) und sonstigen, entschuldigten oder unentschuldigten Fehlzeiten (Absentismus) im Betrieb.¹⁾

(1) Die vorausgegangene arbeitswissenschaftliche Analyse des Gesundheitszustandes der Schichtarbeiter ließ einen ganzen Katalog von schichtarbeitsbedingten Krankheiten und Befindlichkeitsstörungen sichtbar werden, die zweifellos zu einer Anhebung des betrieblichen Krankenstandes beitragen dürften.²⁾ Die bisher bekanntgewordenen Statistiken über den Krankenstand widersprechen sich indes in wesentlichen Punkten. So wird von erhöhten krankheitsbedingten Fehlzeiten in den Nachtschichten ebenso berichtet wie von einer Gleichverteilung auf die Tag-, Spät- und Nachtschichten,³⁾ wobei oft unklar bleibt, ob auch ein Bezug auf die jeweils zugrunde liegende Belegschaftsstärke in den einzelnen Schichten erfolgte.⁴⁾ Auch finden sich Untersuchungen, die den Krankenstand von Schicht- und Tagesarbeitern vergleichen. Hier wird sowohl von einem erhöhten Krankenstand der Tagesarbeiter als auch der Schichtarbeiter berichtet. Eine wesentliche Ursache des

1) Vgl. Bornemann, Ernst: a.a.O., S. 173.

2) Vgl. Kapitel 3113.

3) Die wichtigsten statistischen Untersuchungen kommen im einzelnen zu folgenden Ergebnissen: 1. Krankenstand in der Nachtschicht erhöht: Walker, J.; de la Mare, G.: Absence from work in relation to length and distribution of shift hours. In: Brit. J. ind. Med., Bd. 28, H. 1, 1971, S. 36 ff.; Wyatt, S.; Mariott, R.: a.a.O., S. 164 ff. 2. Krankenstand bei Schicht- und Tagesarbeit ohne Unterschiede: Kellner, Wolfgang: Der betriebliche Krankenstand und seine soziologischen Ursachen. In: Schriftenreihe ASA, Bd. 15, Stuttgart 1967, S. 19 ff.; Swensson, A.: Spezielle gesundheitliche Gefährdung von Nacht- und Schichtarbeit..., a.a.O., S. 51 ff. 3. Krankenstand bei Schichtarbeit geringer als bei Tagesarbeit: Taylor, P.J.: Shift and day work: A comparison of sickness absence, lateness, and other absence behaviour at an oil refinery from 1962 to 1965. In: Brit. J. ind. Med., Bd. 24, H. 2, 1967, S. 92 ff.; Thies Evensen, E.: Shift work and health. In: International Congress on Occupational Health, Bd. 1, Helsinki 1957, S. 97 ff.

4) Die absolute Höhe der Fehlzeiten in den einzelnen Schichten besagt an sich sehr wenig. Da erfahrungsgemäß Tagschichten die größte, Nachtschichten hingegen die geringste Belegschaftsstärke aufweisen, sind lediglich Fehlzeitenquoten mit Bezug auf die jeweilige Belegschaftsstärke aussagekräftig.

insgesamt irritierenden statistischen Materials muß neben methodischen Mängeln¹⁾ insbesondere in dem Umstand gesehen werden, "daß die Schichtarbeiter ganz allmählich eine ausgewählte Gruppe mit einem Gesundheitszustand über dem Durchschnitt geworden sind, und daß die Schichtarbeiter, welche die Schichtarbeit aus gesundheitlichen Gründen nicht aushalten, allmählich zur Tagarbeit überführt werden."²⁾ Mit dieser Aussage wird jedoch indirekt die Hypothese einer schichtarbeitsbedingten Tendenz zur Erhöhung des Krankenstandes bestätigt. Denn durch die Abwanderung gesundheitsgefährdeter oder -geschädigter Arbeitskräfte in die Tagschicht wird letzten Endes lediglich eine Nivellierung des Krankenstandes in den einzelnen Schichten bewirkt. Unbestreitbar bleibt jedoch die insbesondere von der Nachtschichtarbeit ausgehende Tendenz zur Anhebung des Krankenstandes, die sich gesamtbetrieblich dahingehend auswirken wird, daß Schichtbetriebe einen potentiell höheren Krankenstand aufweisen werden als normal-schichtig arbeitende Betriebswirtschaften.

(2) Die bislang greifbaren statistischen Untersuchungsergebnisse liefern Hinweise sowohl für einen in der Nachtschicht als auch in der Tagschicht verstärkten Absentismus. Nach R ü s s e l sind die Absentismen "bei Nachtarbeit häufiger als bei Tagarbeit."³⁾ Umfangreiche empirische Erhebungen aus Großbritannien ergaben im Falle einer 24-tägigen Schichtwechselperiodik in der Tagschichtperiode eine kontinuierliche Abnahme, in der Nachtschichtperiode dagegen eine deutliche Zunahme der Absentismen.⁴⁾ Andere Studien wiederum

-
- 1) Eine Vergleichbarkeit des vorgelegten Erhebungsgutes ist häufig schon deshalb problematisch, weil neben der Schichtarbeit eine Unzahl weiterer Einflußgrößen auf die Höhe des Krankenstandes einwirken kann. Über deren eventuelle Berücksichtigung bei Anlage und Auswertung der Statistiken indes sind Hinweise zumeist nicht ersichtlich. Vgl. dazu insbesondere Ulich, Eberhard: Über Fehlzeiten im Betrieb, hrsg. vom RKW, Köln u. Opladen 1965.
 - 2) Forssman, Sven: Arbeitsabwesenheit. In: HBA, Bd. 5: a.a.O., S. 157 f.
 - 3) Rüssel, Arnulf: a.a.O., S. 168.
 - 4) Vgl. Wyatt, S.; Mariott, R.: a.a.O., S. 164 ff.; Wyatt, S.: A study of variations in output. Medical Research Council Emergency Report Nr. 5, The Industrial Health Board, London 1944.

berichten von überhöhten unentschuldigten Fehlzeiten in den Tagschichten und führen dies auf den frühen Arbeitsbeginn zurück.¹⁾

Insgesamt gilt für die vorgelegten statistischen Ergebnisse die schon im Fall des Krankenstandes geäußerte generelle Kritik an dem methodischen Aufbau der Untersuchungen. Zumeist fehlen eindeutige Definitionen des Untersuchungsobjekts ebenso wie nähere Angaben über die Methodik der Untersuchung, so daß eine Vergleichbarkeit der Befunde fraglich erscheinen muß. Die Berücksichtigung der objektiv faßbaren negativen Auswirkungen der Schichtarbeit auf Gesundheit, Privatleben und Einstellung der Schichtarbeiter berechtigt jedoch zu der Annahme, daß Absentismen, soweit sie nicht zu der ungewöhnten Arbeitszeit in den Spät- und Nachtschichten überwiegen, zumindest bei einem Vergleich von Schichtbetrieben mit normalschichtig arbeitenden Unternehmen in den erstgenannten deutlich höher liegen dürften.

Aus der in Tabelle 23 wiedergegebenen Verteilung der gesamten Fehlzeiten auf die einzelnen Schichten ist eine nachts verstärkte Fehlzeitenfrequenz nicht ersichtlich.

Vielmehr entfällt die höchste durchschnittliche Fehlzeitenrate in zwei Fünftel der Betriebe mehrheitlich auf die Tagschichten, auf die Spät- und Nachtschichten hingegen nur in jeweils drei Zehntel der Unternehmen.

Insofern konnte ein erhöhter Fehlzeitenstand in den Nacht- und/oder Spätschichten empirisch nicht bestätigt werden.

Wie die vorangestellten Ausführungen zeigen, müssen Ursachen und Symptome erhöhter Fehlzeiten jedoch nicht zwangsläufig in derselben Schicht auftreten. Eine aus der Nacht- bzw. Spätschichtarbeit resultierende Krankheit oder Arbeitsunlust kann sich durchaus auf die Tagschicht verlagern und den

1) Vgl. Shepherd, R.D.; Walker, J.: Three-shift working and the distribution of absence. In: Occup. Psychol., H. 30, 1956, S. 105.

Verteilung der Fehlzeitenspitzen auf Schichtarten	Tabelle 23												
NUR AN BETRIEBE MIT NACHTSCHICHTSYSTEM A * FRAGE: "In welcher Schicht ist der durchschnittliche Prozentsatz der Arbeitsabwesenheit (Fehlzeiteninsgesamt) am höchsten?" <table> <tr> <th data-bbox="146 448 260 469">Schichtart</th><th data-bbox="614 448 938 492">Verteilung der Antworten von Personalchef</th></tr> <tr> <td data-bbox="146 565 260 586">Tagschicht</td><td data-bbox="752 565 800 586">39 %</td></tr> <tr> <td data-bbox="146 610 270 631">Spätschicht</td><td data-bbox="752 610 800 631">31 %</td></tr> <tr> <td data-bbox="146 656 280 677">Nachtschicht</td><td data-bbox="752 656 800 677">30 %</td></tr> <tr> <td></td><td data-bbox="741 701 800 722"> 100 %</td></tr> <tr> <td data-bbox="146 747 270 768">Bezugsbasis</td><td data-bbox="731 747 790 768">(158)</td></tr> </table> * Ermittelt durch die Frage: "Schichtsystem?" Umfrage Nr. 21		Schichtart	Verteilung der Antworten von Personalchef	Tagschicht	39 %	Spätschicht	31 %	Nachtschicht	30 %		100 %	Bezugsbasis	(158)
Schichtart	Verteilung der Antworten von Personalchef												
Tagschicht	39 %												
Spätschicht	31 %												
Nachtschicht	30 %												
	100 %												
Bezugsbasis	(158)												

dortigen Fehlzeitenstand erhöhen. Infolgedessen kann an der anfangs aufgestellten Hypothese eines in Schichtbetrieben gegenüber Unternehmen mit normaler Tagesarbeitszeit generell erhöhten Krankenstandes bzw. Absentismus unverändert festgehalten werden.

3224 Folgen für das Betriebsklima

Die Vielzahl unterschiedlichster terminologischer Deutungen des Phänomens Betriebsklima vor allem im Bereich der Disziplinen Arbeitssoziologie und Betriebspsychologie¹⁾ läßt für die gegebene Thematik eine möglichst weit gefaßte Definition zweckmäßig erscheinen.

Betriebsklima in begrifflich weiter Fassung soll hier verstanden werden als Ergebnis der "Übereinstimmung oder des Konfliktes zwischen den Erwartungen der Arbeitenden und den objektiven Arbeitsbedingungen."²⁾ Zu den wichtigsten Bestimmungsgrößen des Betriebsklimas im Sinne potentieller Erwartungsobjekte der Mitarbeiter zählen u.a. die Sicherheit des Arbeitsplatzes, das Arbeitsentgelt, die formellen und informellen Beziehungen, die Arbeitszeitregelung sowie die Arbeitsbefriedigung.³⁾

Die genannte Rangfolge indes ist keineswegs als feststehend aufzufassen. Sie wird sich vielmehr mit den jeweils als besonders negativ oder positiv empfundenen betrieblichen Gegebenheiten entsprechend verschieben.⁴⁾

1) Vgl. u.a. Götte, Martin: Betriebsklima, Göttingen 1962, S. 32 ff.; Burisch, Wolfram: Industrie- und Betriebssoziologie, 5. Aufl., Berlin 1969, S. 112.

2) Friedeburg, Ludwig von: Soziologie des Betriebsklimas. In: Frankfurter Beiträge zur Soziologie, hrsg. von Th.W. Adorno u. W. Dirks, Frankfurt a.M. 1963, S. 7. Entsprechend definiert auch Dahrendorf, Ralf: Sozialstruktur des Betriebes, Wiesbaden 1959, S. 74.

3) Rosner, L.: Faktoren und Funktionen des Betriebsklimas. In: BFuP, 17. Jg., H. 9, 1965, S. 492; Bräutigam, Karl-Heinz: Arbeitspsychologie und Arbeitssoziologie. Einführung in arbeitswissenschaftliche Grundprobleme. In: Schriftenreihe für Industrie und Wirtschaft, hrsg. von H.H. Bader, Hamburg 1974, S. 99 ff.; Teschner, Manfred: Betriebsklima, Arbeitsorganisation und Arbeitsleistung. In: Arbeitsorganisation und Arbeitsleistung. Arbeits- und Betriebskundliche Reihe 2, Köln 1964, S. 66.

4) Vgl. Kluth, Heinz: Soziologie der Großbetriebe. In: Betriebswirtschaftliche Studienbücher, Stuttgart 1968, S. 99 f.; Rosner, L.: a.a.O., S. 492.

Obschon eine Quantifizierbarkeit der Auswirkungen eines "guten" oder "schlechten" Betriebsklimas auf Kosten und Leistung des Betriebes aufgrund zahlreicher Imponderabilien problematisch erscheinen muß, wird in der arbeitswissenschaftlichen Literatur ein Einfluß auf Arbeitsergebnisse, Fehlzeiten, Betriebsunfallfrequenz und Fluktuationsrate als erwiesen angesehen.¹⁾

Eine Einbeziehung der arbeitssoziologischen Ausgangsdaten dieser Arbeit²⁾ zeigt, daß offensichtlich einige der als wesentlich anzusehenden Faktoren des Betriebsklimas dem potentiellen Einfluß der Schichtarbeit unmittelbar unterliegen. Betroffen sind dabei in erster Linie die kommunikativen Beziehungen im Betrieb, die Arbeitszeitregelung und die Arbeitsbefriedigung. Dem Arbeitsentgelt kann eine positive Wirkung auf das Betriebsklima kaum zuerkannt werden, da die Schichtprämien überwiegend auf die Personalbeschaffungssphäre wirken. Sie sind Voraussetzung dafür, daß die Arbeitenden zur Ableistung von Schichtarbeiten überhaupt bereit sind, haben auf das Betriebsklima dann in der Regel aber keinen Einfluß mehr.³⁾

Aus der Praxis wird immer wieder über eine mangelnde Kooperation der Schichtarbeiter untereinander berichtet, wodurch die formellen Beziehungen zwischen den verschiedenen Schichtbelegschaften oftmals erheblichen Belastungen ausgesetzt sind. Beobachtet wurde zum Beispiel, "daß viele

-
- 1) Vgl. Müller, Rolf E.: Betriebsklima und Betriebserfolg. Praktische Psychologie der zwischenmenschlichen Beziehungen im Betrieb, Stuttgart 1972, S. 97 ff.; Valentin, Helmut u.a.: a.a.O., S. 153; Krankenstand: Rache am Unternehmer. In: Wirtschaftswoche. Der Volkswirt, 24. Jg., H. 48, 1970, S. 21 f.; Knöner, Joachim H.: Soziale Betriebspolitik. Darstellung und Kritik ihrer Möglichkeiten und Methoden unter besonderer Berücksichtigung der Verwirklichung in der Betriebspraxis, Diss., Marburg 1962, S. 113.
- 2) Vgl. dazu insbesondere die Kapitel 3121 u. 3122.
- 3) Vgl. Kapitel 3122.

Maschinenarbeiter und Einrichter die Angewohnheit hatten, gute Werkzeuge vor Schichtwechsel aus der Maschine auszubauen und mitzunehmen oder in ihrem Spind aufzubewahren. Die andere Schicht hat dann schlechteres Werkzeug, und überdies müssen die Einrichter bei Schichtbeginn sehr viele Maschinen neu einrichten."¹⁾ Es besteht die Tendenz, "Komplikationen nicht zu lösen, sondern der nächsten Schicht zu überlassen."²⁾

Ferner sind auch die informellen Kontakte der Schichtarbeiter häufig auf ein Minimum beschränkt. Insbesondere in der Nachtschicht können sich erhöhte Nervosität und Reizbarkeit auf die privaten interpersonellen Beziehungen im Betrieb äußerst ungünstig auswirken. Die breite Ablehnung der Schichtarbeit durch die Arbeitenden wurde bereits erwähnt.³⁾ Amerikanische Schichtarbeiter bezeichnen die Nachtschicht oft als "graveyardshift"⁴⁾ (Friedhofsschicht). Der hohe nächtliche Arbeitsstress sowie die zahlreichen gesundheitlichen und sozialen Nachteile aufgrund des dauernden Wechsels der Schichten erlauben eine Klassifizierung der Schichtarbeit als ausgesprochen ungünstige Arbeitszeitregelung. Damit ist ein weiterer bedeutender Faktor des Betriebsklimas von den negativen Begleiterscheinungen der Schichtarbeit betroffen.

Schließlich gehen von der Schicht- und insbesondere Nachtschichtarbeit auch einige der Arbeitsbefriedigung abträgliche Wirkungen aus. Die Nachtschichtarbeit kann oft nur durch "totalen Zwang"⁵⁾ zum Arbeiten bewältigt werden. Auch haben Schichtarbeiter vielfach den subjektiven Eindruck, in der Nachtschicht weniger zu leisten als am Tage.

-
- 1) Kellner, Wolfgang: Soziologische Probleme des Lohnanreizes. In: Arbeitsorganisation und Arbeitsleistung. Arbeits- und betriebskundliche Reihe 2, a.a.O., S. 44.
 - 2) Hentschel, Herbert; Eher, Alfred: a.a.O., S. 128 f. Vgl. ferner Wallraff, Günter: Industriereportagen, a.a.O., S. 16 f.
 - 3) Vgl. Kapitel 3122.
 - 4) Menzel, Werner: Menschliche Tag-Nacht-Rhythmik..., a.a.O., S. 141.
 - 5) Thomas, Konrad: a.a.O., S. 79.

Freudloses, durch den alleinigen Anreiz finanzieller Vorteile motiviertes Arbeiten indes wird potentiell eine nur geringe Arbeitsbefriedigung aufkommen lassen.¹⁾

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, daß mit den formellen und informellen Kontakten, der Arbeitszeitregelung und der Arbeitsbefriedigung drei gewichtige Bestimmungsgrößen des Betriebsklimas durch die Schichtarbeit eindeutig negativ beeinflußt werden. Folglich muß seitens der Schichtbetriebe auch mit einer Intensivierung der einem "schlechten" Betriebsklima potentiell zurechenbaren unwirtschaftlichen Folgen im Hinblick auf Arbeitsergiebigkeit, Umfang der Fehlzeiten, Betriebsunfallgeschehen und Ausmaß der Personalfluktuation gerechnet werden.

3225 Auswirkungen auf Personalfluktuation und Personalbeschaffung

(1) Auswirkungen auf die Personalfluktuation

Eine exakte Untersuchung potentieller Auswirkungen von Schichtarbeiten auf den Umfang der Personalfluktuation erfolgt zweckmäßigerweise in Form einer differenzierten Abhandlung der Einflüsse auf zwischenbetrieblichen und innerbetrieblichen Arbeitsplatzwechsel sowie das endgültige Ausscheiden aus dem Betriebs- und Arbeitsleben.²⁾

1) Vgl. Ulich, Eberhard: Schicht- und Nachtarbeit im Betrieb, a.a.O., S. 26; Valentin, Helmut u.a.: a.a.O., S. 146. Die Arbeitsbefriedigung wiederum ist ausschlaggebend für die Arbeitsmotivation. Vgl. dazu insbesondere Haller Gilmer, B. von: Einstellungen zur Arbeit, Arbeitszufriedenheit und Arbeitsmoral. In: Handbuch der modernen Betriebspsychologie, a.a.O., S. 184; Paul, Helmut: Arbeitsleistung. In: HBA, Bd. 4/1: a.a.O., S. 211.

2) Vgl. dazu den Fluktuationsbegriff von Bornemann und Metze. Bornemann, Ernst: a.a.O., S. 160; Metze, H. Th.: Die Fluktuation der Arbeitskräfte. In: Zentralblatt für Arbeitswissenschaft, 1. Jg., H. 2, Fachberichte Nr. 1, 1961, S. F 1 ff.

(a) Die externe Fluktuation, d.h. der Wechsel des Arbeitnehmers "von einem Betrieb zu einem anderen"¹⁾ hat eine Unzahl unwirtschaftlicher Effekte zur Folge, wie beispielsweise zusätzliche Personalbeschaffungskosten, Minderungen der Arbeitsergiebigkeit und erhöhte Unfallrisiken während der Einarbeitungszeit der neuen Mitarbeiter, Belastung der Führungskräfte durch entgeltliche Einstufungsprobleme und durch allgemeine Unterweisung der neuen Mitarbeiter usw.²⁾ Bekannt sind aus der Praxis auch personalwirtschaftlich unerwünschte Folgeerscheinungen, wie Störungen des Betriebsklimas und Erschwerung moderner Führungsmethoden. Schließlich gilt der Grundsatz "Fluktuation fördert Fluktuation",³⁾ d.h. hohe Fluktuationsraten schaffen die Voraussetzungen für eine weitere Zunahme des zwischenbetrieblichen Arbeitsplatzwechsels. Empirische Erhebungen in der Industrie kamen zu dem Ergebnis, daß Schichtbetriebe generell höhere Fluktuationsraten aufweisen als normalschichtig arbeitende Werke.⁴⁾ Entscheidend für das Ausmaß des Anstiegs der externen Fluktuationsrate ist wiederum die Nachtschichtarbeit. Unternehmen, die Schichtarbeiten in Form des Spätschichtsystems B durchführen, weisen offenbar nicht so hohe Fluktuationsquoten auf wie Betriebe, in denen das auch Nachtschichtarbeit implizierende System A Verwendung findet.⁵⁾ Von dem umfangreichen und vielschichtigen Ursachenkomplex der externen Personalfluktuation sind im Hinblick auf die zu untersuchende kausale Rolle der Schichtarbeit die Arbeitsbedingungen und die Arbeitszeitregelung von Interesse. Sie repräsentieren zwei wesentliche Motive für

-
- 1) Bornemann, Ernst: a.a.O., S. 160. Die Unzufriedenheit der Arbeitenden mit den betrieblichen Arbeitsbedingungen findet ihren Ausdruck oft in einer von Soziologen als "Streik im Kleinen" interpretierten externen Fluktuation. Vgl. Kerr, Clark u.a.: Der Mensch in der industriellen Gesellschaft. Die Probleme von Arbeit und Management unter den Bedingungen wirtschaftlichen Wachstums, Frankfurt a.M 1966, S. 238 f.
 - 2) Vgl. Fluktuation. In: Dr. Gablers Wirtschafts-Lexikon, hrsg. von R. Sellien u. H. Sellien, Bd. 1, 7. Aufl., Wiesbaden 1967, Sp. 1311; Bornemann, Ernst: a.a.O., S. 137 f.
 - 3) Taschenbuch Mensch und Arbeit 1967/1968. Bearb. von N. Altmann, hrsg. vom Institut Mensch und Arbeit München u. vom RWK, München 1966, S. 305.
 - 4) Vgl. Lux, Eugen: a.a.O., S. 172 f.
 - 5) Die Fluktuationsraten eines industriellen Großbetriebes mit 25 000 Beschäftigten betrugen bei Einschichtbetrieb nur 9,2 %, bei Zweischichtbetrieb 20,2 % und bei Dreischichtbetrieb 34,6 %. Vgl. Lux, Eugen: a.a.O., S. 172.

einen zwischenbetrieblichen Arbeitsplatzwechsel.¹⁾ Nach den bisher vorliegenden Forschungsergebnissen ist anzunehmen, daß die von den Arbeitenden sowohl als nachteilige Arbeitsbedingung als auch ungünstige Arbeitszeitregelung angesehene Schichtarbeit zu einer merklichen Erhöhung der externen Fluktuationsrate industrieller Schichtbetriebe führen kann.²⁾

Den Befragungsergebnissen der Personalleiter kann dies nicht mit einer solchen Deutlichkeit entnommen werden. Dennoch ist, wie aus Tabelle 24 ersichtlich, in immerhin rund zwei Fünftel der Spät- und Nachtschichtbetriebe die Fluktuationsquote der Schichtarbeiter höher als diejenige der nur einschichtig Arbeitenden.

Die dabei exponierte kausale Rolle der Nachtschichten konnte durch eine Zusatzfrage eindrucksvoll belegt werden.

So ist die Nachtschichtarbeit in vier Fünftel der Nachtschichtbetriebe mehr oder weniger häufig alleiniger Verursachungsfaktor der externen Fluktuationsbewegungen (Tabelle 25).

Damit ist empirisch belegt, daß die externe Personalfluktuation stets dann am deutlichsten zunehmen wird, wenn von den Arbeitenden Schichtarbeiten in der Form des Nachtschichtsystems A gefordert werden.

Schichtarbeiten ohne Nachtschichten in der Form des Systems B hingegen werden in der Regel weit weniger gravierende Erhöhungen der zwischenbetrieblichen Fluktuation zur Folge haben.

1) Vgl. Lutz, Burkart; Weltz, Friedrich: Der zwischenbetriebliche Arbeitsplatzwechsel. Zur Soziologie und Sozioökonomie der Berufsmobilität. In: Schriftenreihe Betrieb und Gesellschaft, hrsg. von H.W. Büttner u.a., Veröffentlichung des RKW, Frankfurt a.M. 1966, S. 49 f.; Lux, Eugen: Erfassung und Darstellung der Fluktuation. In: Arbeitswissenschaft, 6. Jg. H. 6, 1967, S. 304; Hentschel, Herbert; Eher, Alfred: a.a.O., S. 213.

2) Vgl. Thomas, Konrad: Analyse der Arbeit, a.a.O., S. 247 f.; Mann, Floyd C.; Hoffman, L. Richard: a.a.O., S. 136.

Einfluß der Schichtarbeit auf externe Fluktuationshäufigkeit		Tabelle 24
FRAGE: "Ist die Fluktuationsquote der Wechselschichtarbeiter generell höher, niedriger oder gleichhoch wie diejenige der einschichtig Arbeitenden?"		
Schichtarbeitseinfluß auf externe Fluktuation	Verteilung der Antworten von Personalchef	
Fluktuationsquote höher	39 %	
Fluktuationsquote niedriger	10 %	
Fluktuationsquote gleichhoch	<u>51 %</u>	
	100 %	
Bezugsbasis	(304)	
Umfrage Nr. 21		

(b) Die ökonomischen Nachteile des betriebsinternen Arbeitsplatzwechsels fallen im allgemeinen weit weniger ins Gewicht als diejenigen der externen Fluktuation. Wechselt ein Arbeitnehmer den Arbeitsplatz innerhalb des Betriebes, so können die aufgrund der erforderlichen Neubesetzung des vakant gewordenen Arbeitsplatzes entstehenden Mehrkosten einen gewissen Ausgleich dadurch erfahren, daß entsprechende Personalbeschaffungskosten für die Neubesetzung des Arbeitsplatzes, auf welchen der innerbetriebliche Wechsel erfolgt, entfallen. Diese Feststellung bedarf jedoch einiger Ergänzungen, soweit es sich um einen schichtarbeitsbedingten Arbeitsplatzwechsel handelt. Die in der industriellen Praxis verbreitete Übung, Schichtarbeiter aus gesundheitlichen Gründen in die

Einfluß der Nachtschichtarbeit auf externe Fluktuationshäufigkeit	Tabelle 25												
NUR AN BETRIEBE MIT NACHTSCHICHTSYSTEM A * FRAGE: "Konnten Sie die Erfahrung machen, daß allein die Nachtschichtarbeit Anlaß für eine Kündigung des Beschäftigungsverhältnisses durch den Arbeitnehmer sein kann?" <table> <tr> <th data-bbox="156 448 421 492">Nachtschichteinfluß auf externe Fluktuation</th><th data-bbox="647 448 974 492">Verteilung der Antworten von Personalchef</th></tr> <tr> <td data-bbox="156 561 557 583">Nachtschicht oft Fluktuationsfaktor</td><td data-bbox="798 561 846 583">24 %</td></tr> <tr> <td data-bbox="156 607 615 628">Nachtschicht manchmal Fluktuationsfaktor</td><td data-bbox="798 607 846 628">57 %</td></tr> <tr> <td data-bbox="156 652 557 673">Nachtschicht nie Fluktuationsfaktor</td><td data-bbox="798 652 846 673"><u>19 %</u></td></tr> <tr> <td></td><td data-bbox="788 698 846 719"><u>100 %</u></td></tr> <tr> <td data-bbox="156 743 283 764">Bezugsbasis</td><td data-bbox="778 743 831 764">(158)</td></tr> </table> * Ermittelt durch die Frage: "Schichtsystem?" Umfrage Nr. 21		Nachtschichteinfluß auf externe Fluktuation	Verteilung der Antworten von Personalchef	Nachtschicht oft Fluktuationsfaktor	24 %	Nachtschicht manchmal Fluktuationsfaktor	57 %	Nachtschicht nie Fluktuationsfaktor	<u>19 %</u>		<u>100 %</u>	Bezugsbasis	(158)
Nachtschichteinfluß auf externe Fluktuation	Verteilung der Antworten von Personalchef												
Nachtschicht oft Fluktuationsfaktor	24 %												
Nachtschicht manchmal Fluktuationsfaktor	57 %												
Nachtschicht nie Fluktuationsfaktor	<u>19 %</u>												
	<u>100 %</u>												
Bezugsbasis	(158)												

normale Tagschicht zu überstellen, hat in der Regel zwar zur Folge, daß die Kosten für Personalanwerbung im Hinblick auf den Arbeitsplatz in der Normalschicht entfallen. Die Personalbeschaffungskosten für den Ersatz des nunmehr ausgefallenen Schichtarbeiters jedoch werden tendenziell höher liegen als diejenigen für einen vergleichbaren Arbeitsplatz in normaler Tagschicht.¹⁾ Daneben sind personalwirtschaftlich nachteilige Auswirkungen zu erwarten,

1) Vgl. dazu die Ausführungen über die Personalbeschaffungssituation im zweiten Teil dieses Kapitels.

wenn aus Gründen mangelnder Schichttauglichkeit gewechselt werden muß. Schichtarbeiter, die wegen gesundheitlicher Bedenken in die Normalschicht überführt werden müssen, sind häufig enttäuscht und unzufrieden, da sie neben ihrem schichtarbeitsbedingten Leiden nun auch noch Entgeltminderungen aufgrund des Wegfalls der Schichtzulagen hinnehmen müssen. Die Folgen solcher Umsetzungen können sich im Hinblick auf die betroffenen Schichtarbeiter u.a. in Form sinkender Arbeitsergiebigkeit, steigender Betriebsunfallhäufigkeit, zunehmender Fehlzeiten und Verschlechterungen des Betriebsklimas manifestieren.¹⁾ Über den Umfang des schichtarbeitsbedingten Einflusses auf die betriebsinterne Fluktuationshäufigkeit liegt bislang nur lückenhaftes statistisches Material vor. Empirische Erhebungen in einem norwegischen Industriebetrieb kamen zu dem Ergebnis, daß von 2 137 Schichtarbeitern, die sämtlich länger als ein Jahr tätig waren, knapp drei Zehntel in die Tagesarbeit überwechselten, wobei fast die Hälfte der Betroffenen den Schichtdienst bereits nach ein bis vier Jahren aufgeben mußte.²⁾ Die zu dieser Problematik befragten Werksärzte konnten für die von ihnen betreuten Betriebe das Vorkommen schichtarbeitsbedingter Fälle interner Fluktuation ohne Ausnahme bestätigen. Hinsichtlich der Häufigkeit des Ar-

-
- 1) In einigen Betrieben werden den nicht mehr schichttauglichen Arbeitnehmern auch nach ihrem Wechsel in die Normalschicht die Schichtzulagen in voller Höhe vergütet. Anlässlich einer Betriebsbesichtigung des Berliner Kraftwerkes 'Ernst Reuter' wies die Werksärztin jedoch darauf hin, daß eine solche sozialpolitisch fortschrittliche Regelung auch ihre Kehrseiten hat. Arbeitsunzufriedenheit und schlechtes Betriebsklima sind in diesem Falle häufig bei den Tagschichtarbeitern zu beobachten, die mit den ehemaligen Schichtarbeitern zusammen die gleiche Arbeit verrichten, aber aufgrund der an diese weiterhin bezahlten Schichtzulagen entsprechend niedrigere Entgelte beziehen. Vgl. Schürmann, Dietrich: Betriebsbesichtigungen. Lehrveranstaltung der Fachrichtung Arbeitshygiene, Fachbereich Klinisch-theoretische Medizin der Freien Universität Berlin, Winter-Semester 1972/73.
 - 2) Vgl. Thiis Evensen, E.: Skiftarbeid og helse. Werksbericht aus Norsk Hydro Eidanger Salpeterfabriker, 1958. Zitiert bei Menzel, Werner: Menschliche Tag-Nacht-Rhythmik..., a.a.O., S. 129.

beitsplatzwechsels der Schichtuntauglichen überwog allerdings mit über der Hälfte der Antworten die Nennung eines gelegentlichen Auftretens (Tabelle 26). Dabei ist jedoch in Rechnung zu stellen, daß die gesundheitliche Situation in den über einen Werksarzt verfügenden Schichtbetrieben im allgemeinen besonders günstig sein wird. So handelte es sich auch durchweg um Arbeitsplatzwechsel anfangs aufgrund arbeitsmedizinischer Eignungsauslese ausdrücklich als schichttauglich befundener Mitarbeiter, unter welchem Aspekt die von gut einem Fünftel der Werksärzte als häufig eingestuften Arbeitsplatzwechsel ein völlig anderes Gewicht gewinnen. Schichtbetriebe, in denen werksärztliche Eignungsuntersuchungen nicht stattfinden, dürften infolgedessen mit einer in der Regel weitaus höheren internen Fluktuationsrate belastet sein.

Zusammenfassend zeigt sich, daß die Auswirkungen der Schichtarbeit auf den Menschen zu einer Progression auch des innerbetrieblichen Arbeitsplatzwechsels führt. Besonders deutlich dürften diese Tendenzen bei Einschluß von Nachtschichtarbeiten (System A) zum Tragen kommen.

(c) Die von der natürlichen Fluktuation, dem vorzeitigen Ausscheiden von Belegschaftsmitgliedern aus dem Betriebs- und Arbeitsleben ausgehenden Belastungen der Kosten-Leistungsbilanz des Betriebes entsprechen weitgehend denjenigen der externen Fluktuation, wobei allerdings Aufwendungen für betriebliche Pensions- und Berentungsverpflichtungen noch hinzutreten können.

Da Schichtarbeiter eine gegenüber den in normaler Tagesarbeit Beschäftigten unbestreitbar höhere Morbidität aufweisen,¹⁾ ist schließlich der potentielle Einfluß der Schichtarbeit auch auf den Umfang der natürlichen Fluktuation zu prüfen. Gegenstand der Betrachtung ist dabei

1) Vgl. Kapitel 3113.

Einfluß der Schichtarbeit auf interne Fluktuationshäufigkeit	Tabelle 26
FRAGE: "Kommt es vor, daß ursprünglich als schichttauglich eingestufte Arbeiter nach längerem Schichtdienst aus gesundheitlichen Gründen in die normalschichtige Tagesarbeit überstellt werden müssen?"	
FALLS "Ja":	
"Wie oft kommt das etwa vor?"	
Schichtarbeitseinfluß auf interne Fluktuation	Verteilung der Antworten von Werksarzt
Häufiger Einfluß	22 %
Gelegentlicher Einfluß	55 %
Seltener Einfluß	23 %
	100 %
Bezugsbasis	(88)
Umfrage Nr. 23	

ausschließlich das auf die Frühinvalidität zurückzuführende vorzeitige Ausscheiden aus Betrieb und Arbeitsleben.¹⁾ Auf die Wahrscheinlichkeit eines Kausalzusammenhangs zwischen Schichtarbeit und Frühinvalidität wurde bereits im arbeitswissenschaftlichen Grundlagenteil hingewiesen. So ist es nicht zuletzt die beinahe vollständige Identität hauptsächlicher Faktoren der Frühinvalidität mit den charakteristischen Schichtleiden, die für die Hypothese einer schichtarbeitsbedingten Zunahme der Frühinvalidität spricht.²⁾

- 1) Einen weiteren Faktor der natürlichen Fluktuation repräsentieren die bereits gesondert abgehandelten Arbeitsunfälle mit tödlichem Ausgang. Vgl. dazu Kapitel 3222.
- 2) Angesprochen sind hier insbesondere Herz- und Kreislauf-erkrankungen sowie der gesamte Komplex nervöser Leiden und Beschwerden.

Personalwirtschaftliches Äquivalent einer solchen Annahme wäre folglich eine in Schichtbetrieben generell erhöhte Quote der natürlichen Fluktuation. Sie würde im Falle des Systems A aufgrund der morbiditätsfördernden Nachtschichten tendenziell über dem Niveau der mit Spätschichtsystem B arbeitenden Unternehmen liegen.

(2) Auswirkungen auf die Personalbeschaffung

Die Personalbeschaffung als eine der "wesentlichsten und ureigensten Aufgaben"¹⁾ der betrieblichen Personalwirtschaft repräsentiert zugleich auch einen erheblichen Kostenfaktor. Nach neueren Untersuchungen belaufen sich allein die Kosten für Personalanwerbung und -beschaffung in einem Unternehmen mit 1 000 Beschäftigten auf jährlich 150 000 bis 200 000 DM.²⁾

Werden die Kosten für Eingliederung und Einarbeitung hinzugerechnet, dürfte sich der genannte Betrag noch vervielfachen.³⁾

Nach den Befragungsergebnissen der Personalleiter ist die Beschaffung von Schichtarbeitern in nahezu zwei Drittel der Nachtschichtbetriebe und gut der Hälfte der Spätschichtbetriebe mit besonderen Schwierigkeiten belastet (Tabelle 27). Daß die in Betrieben mit System A offensichtlich größeren Personalbeschaffungsprobleme überwiegend der Nachtschichtarbeit zuzuschreiben sind, ergibt sich aus Tabelle 28. Als Hauptursache wird von über drei Viertel der Personalleiter der Nachtschichtbetriebe die ablehnende Haltung der Arbeitenden zur Nachtschichtarbeit genannt. Sieben Zehntel der Befragten sehen in der Ablehnung der Schichtarbeit schlechthin

1) Friedrichs, Hans: Moderne Personalführung, 2. Aufl., München 1974, S. 98.

2) Ebenda, S. 99.

3) Aus den Angaben über die Anwerbungs-, Eingliederungs- und Einarbeitungskosten für weibliche gewerbliche Arbeitnehmer eines Elektrokonzerns errechnet sich ein Verhältnis der Anwerbungskosten zu den Eingliederungs- und Einarbeitungskosten von angenähert 1:6. Vgl. Goosens, Franz: a.a.O., S. 596.

Personalbeschaffungssituation in Nacht- und Spätschichtbetrieben		Tabelle 27	
FRAGE: "Ist die Beschaffung von Arbeitskräften für die Wechselschichtarbeit besonders schwierig?"			
Personalbeschaffungssituation	Verteilung der Antworten von Personalchef		
	in Betrieben mit Nachtschichtsystem A *	in Betrieben mit Spätschichtsystem B *	
Personalbeschaffung erschwert	65 %	52 %	
Personalbeschaffung nicht erschwert	<u>35 %</u>	<u>48 %</u>	
	100 %	100 %	
Bezugsbasis	(158)	(146)	
* Ermittelt durch die Frage: "Schichtsystem?"			
Umfrage Nr. 21			

die zweitwichtigste Ursache.¹⁾ Weitaus seltener werden mangelnde Schichttauglichkeit und zu schwache Anreizwirkung der Schichtzulagen angeführt.

Ein entsprechendes Bild zeichnet auch die Antwortverteilung der Personalchefs in den Spätschichtbetrieben. Da die Nachtschichtarbeit hier als Kausalfaktor entfällt, rückt bei

1) Zu ähnlichen Ergebnissen führte auch eine Befragung amerikanischer Schichtarbeiter. Auf die Frage: "Wenn Sie ein junger Mann wären, der noch einmal seine erste Stellung annimmt, würden Sie Schichtarbeiten akzeptieren?" (Übersetzung vom Verf.), antworteten von 160 Befragten 79 % mit "Nein". Mann, Floyd C.; Hoffman, L. Richard: a.a.O., S. 136.

Ursachen erschwelter Personalbeschaffung in Nacht- und Spätschichtbetrieben

Tabelle 28

FRAGE: "Ist die Beschaffung von Arbeitskräften für die Wechselschichtarbeit besonders schwierig?"

FALLS "Ja":

"Aus welchen Gründen?"

Ursachen	Verteilung der Antworten von Personalchef	
	in Betrieben mit Nachtschichtsystem A *	in Betrieben mit Spätschichtsystem B *
Arbeiter wollen möglichst nicht in Wechselschicht arbeiten	70 %	84 %
Arbeiter wollen besonders nicht in Nachtschichten arbeiten	77 %	0 %
Schichtzulagen sind den Arbeitern zu niedrig	9 %	11 %
Arbeiter sind häufig schichtuntauglich	25 %	19 %
	181 % **	191 % **
Bezugsbasis	(103)	(76)

* Ermittelt durch die Frage: "Schichtsystem?"

** Ergebnis addiert auf über 100 %, da Mehrfachnennungen möglich.

Umfrage Nr. 21

sonst gleicher Rangfolge die Unlust zur Schichtarbeit zur hauptsächlichlichen Ursache auf.

Ein solcher, von der Schicht- und insbesondere Nachtschichtarbeit ausgehender unwirtschaftlicher Einfluß auf die Personalbeschaffungssituation kann die Unternehmen in mehrfacher Hinsicht belasten. Zu rechnen ist dabei vor allem mit erhöhten Kosten für die Personalbeschaffungswerbung, zusätzlichen Aufwendungen für materielle Anreize (z.B. übertarifliche Schichtzulagen, bezahlter Mehrurlaub usw.) bzw. der vorübergehenden Beschäftigung von Aushilfspersonal zu in der Regel erhöhten Faktorpreisen.

Die in Schichtbetrieben relativ umfangreiche Personalfuktuation schließlich wird eine permanente Überhöhung des Personalbedarfs zur Folge haben und die genannten Unwirtschaftlichkeiten im Personalbeschaffungssektor damit zusätzlich intensivieren.¹⁾

Insgesamt ist ein die Wirtschaftlichkeit der Personalbeschaffungsfunktion spürbar beeinträchtigender Einfluß der Schichtarbeit zu konstatieren, der im Falle des Schichtsystems A tendenziell stärkere Ausmaße annehmen wird als bei Schichtarbeiten ohne Nachtschichtarbeit (System B).

3226 Beeinflussung der Arbeitskampfbereitschaft der Arbeitenden

Arbeitskampfmaßnahmen der Belegschaftsmitglieder können grundsätzlich im Wege der passiven Resistenz, des Boykotts oder mit dem Mittel der Arbeitsniederlegung (Streik) erfolgen.

Das in praxi seltene und unlautere Kampfmittel der passiven Resistenz besteht darin, daß "die Arbeitnehmer durch die

1) Hinweise auf die sich im Personalbeschaffungsbereich kostensteigernd auswirkende Fluktuation finden sich u.a. bei Pillat, Rüdiger: Personalbedarf. Handbuch für Anwerbung, Auswahl, Einstellung und Einsatz von Mitarbeitern, hrsg. von R. Pillat und E. Maasch, Freiburg i. Br. 1973, S. 142.

Herabsetzung ihrer Arbeitsleistungen auf ein Mindestmaß einen wirtschaftlichen Druck auf den Arbeitgeber ausüben." ¹⁾

Ein Boykott liegt dagegen vor, wenn "jemand (der Boykottierer) einen bestimmten Personenkreis (die Boykottanten) auffordert, die Beziehungen zu einem bestimmten Dritten (dem Boykottierten) ganz oder teilweise abubrechen." ²⁾

Streiks sind gemeinschaftliche Arbeitseinstellungen von mehreren Arbeitnehmern mit dem Kampfziel besserer Arbeits- oder Lohnbedingungen. ³⁾ Die negativen Auswirkungen der angeführten Kampfmaßnahmen auf die Kosten-Leistungsbilanz des Betriebes können hier nur grob umrissen werden. Bereits die passive Resistenz kann durch bewußte Herabminderung der produzierten Stückzahlen erhebliche Leistungsausfälle mit entsprechender Progression der Leerkosten zur Folge haben. ⁴⁾ Boykottmaßnahmen können, sofern bestimmte Betriebe oder Arbeitsplätze davon betroffen sind, u.a. die Personalbeschaffung erschweren und somit die für die Anwerbung von Arbeitskräften erforderlichen Aufwendungen erhöhen. Am gravierendsten wird sich jedoch in jedem Falle die organisierte Arbeitsniederlegung auf Kosten und Leistung des Betriebes auswirken. Die Fixkosten z.B. werden bei totalem Produktionsausfall vollständig den Charakter von Leerkosten annehmen.

Eine Untersuchung der potentiellen Auswirkungen der Schichtarbeit auf die einzelnen Varianten des Arbeitskampfes stößt bereits im Falle der passiven Resistenz

1) Herschel, W.: Arbeitsrecht. Schaeffers Grundriß des Rechts und der Wirtschaft, Abteilung 1: Privat- und Prozeßrecht, hrsg. von J. Wiefels, Neubearb. Aufl., Düsseldorf u. Stuttgart 1970, S. 20.

2) Ebenda, S. 24.

3) Ebenda, S. 19 f.

4) Eindrucksvolles Beispiel hierfür sind die unter dem Schlagwort 'Dienst nach Vorschrift' im öffentlichen Dienst verursachten Mehrkosten durch bestimmte Beschäftigtengruppen, wie Fluglotsen, Stadtreinigungs- und Müllabfuhrbedienstete etc. Vgl. dazu auch Matthöfer, Hans: Streiks und streikähnliche Kampfformen der Arbeitnehmer. In: Das Unternehmen in der Gesellschaft. USW-Schriften für Führungskräfte, hrsg. von H. Albach u.a., Bd. 6, Wiesbaden 1974, S. 124 ff.

und des Boykotts auf erhebliche Schwierigkeiten, die im wesentlichen auf einen vollständigen Mangel an empirischem Material zurückzuführen sind.¹⁾ Infolgedessen muß sich die Analyse hier in gewissem Maße auf Vermutungen stützen.

Indizien dafür, daß die Schichtarbeit zu einer Erhöhung des Risikos von Boykottmaßnahmen, passiver Resistenz oder Streiks seitens der Arbeitenden führen könnte, lassen sich primär aus der überwiegend negativen Einstellung der Betroffenen zur Schicht- und Nachtschichtarbeit herleiten. Nicht zu unterschätzen ist daneben die Bedeutung der in breiter Öffentlichkeit geführten, neuerdings hochaktuellen Diskussion der medizinischen und sozialen Folgeerscheinungen der Schichtarbeit sowie der ethischen Problematik der auch Sonn- und Feiertagsarbeit implizierenden kontinuierlichen Schichtarbeitsformen.

Einem aufmerksamen Beobachter kann nicht entgehen, daß insbesondere die inhumanen Aspekte der Schichtarbeit in zunehmendem Maße über den Rahmen wissenschaftlicher Fachpublikationen hinaus auch in den verschiedensten Publikumsmedien (Rundfunk, Fernsehen, Zeitungen und Zeitschriften) ausführlich erörtert werden.²⁾ Dabei wird die Berechtigung

-
- 1) Die Vernachlässigung umgeleiteter und indirekter Konfliktformen, wie sie auch die passive Resistenz und der Boykott darstellen, durch die überwiegend auf den Fall des Streiks fixierte Industrie- und Betriebssoziologie wird z.B. kritisch angemerkt von Burisch, Wolfram: a.a.O., S. 163.
 - 2) Einen kurzen, aber dennoch aufschlußreichen Überblick über die Vielfalt der mit dem Problem Schichtarbeit neuerdings befaßten nichtwissenschaftlichen Medien bietet folgende rein zufällige Auswahl: Aus Naturwissenschaft und Technik. Rundfunksendung des Senders Freies Berlin, 16.1.1971; Nachtschicht. Beobachtungen in deutschen Betrieben. Fernsehsendung des Norddeutschen Rundfunks, 11.8.1971, Regie Jürgen Schröder-Jahn, Produktionsleitung Otto Leibing, Redaktion Ludwig Schubert; Ostinformationen. Berichte und Analysen über gesamtdeutsche Fragen, hrsg. vom DGB, Bundesvorstand, Nr. 1, 1971, S. 11 f.; Weniger Leistung bei Nachtarbeit. In: Der Tagesspiegel, 27. Jg., 22.8.1971, S. 25; Wer die "innere Uhr" mißachtet, verkürzt sein Leben. Aufsehererregendes Forschungsergebnis: Sünden wider die Natur. In: Der Abend, 28. Jg., 17.1.1973, S. 1.

und Notwendigkeit von Schicht- und insbesondere Nachtschichtarbeiten öffentlich kritisiert und grundsätzlich in Frage gestellt. Die überwiegend sachliche, zum Teil aber auch recht polemische Kritik konzentriert sich im wesentlichen auf die Forderung nach der Abschaffung der ausschließlich ökonomisch motivierten Schicht- und insbesondere Nachtschichtarbeit.

Von einer solchen, gleichsam aufklärerisch wirkenden Aktivität können Impulse ausgehen, welche die Verhaltensweise der Schichtarbeiter möglicherweise direkt beeinflussen. Interessant ist diesbezüglich eine Untersuchung des schweizerischen Bundesamtes für Industrie, Gewerbe und Arbeit, wonach politisch und gewerkschaftlich engagierte Schichtarbeiter der Schichtarbeit sehr viel kritischer gegenüberstehen als politisch Uninteressierte.¹⁾ Um nähere Anhaltspunkte für eventuell in Rechnung zu stellende Auswirkungen der Schichtarbeit zumindest auf die ökonomisch wichtige Streikbereitschaft zu erhalten, erfolgte eine entsprechende Befragung der Personalleiter und Betriebsräte. Die Verteilung der Antworten zeigt, daß von beiden Befragten Gruppen ein Einfluß der Schichtarbeit auf die allgemeine Streikbereitschaft mit im Falle der Personalleiter besonders klarer Mehrheit von über vier Fünftel verneint wird (Tabelle 29). Die insgesamt relativ selten geäußerte Erwartung einer generell erhöhten Streikbereitschaft der Schichtarbeiter läßt das offenbar noch wenig ausgeprägte Problembewußtsein der Befragtengruppen zu diesem bisher stark vernachlässigten Fragenkomplex zum Ausdruck kommen. Insgesamt ist festzustellen, daß gewichtige objektive Faktoren die Hypothese einer potentiell erhöhten generellen Arbeitskampfbereitschaft der Schichtarbeiter durchaus

1) Dies könnte durchaus auf eine durch Information und Diskussion bewirkte Veränderung von Bewußtsein und Einstellung zurückzuführen sein. Vgl. Bericht über eine arbeitsmedizinische Untersuchung des 1-Mann-Schichtbetriebes in schweizerischen hydraulischen Kraftwerken, hrsg. vom Bundesamt für Industrie, Gewerbe und Arbeit. Arbeitsärztlicher Dienst, Bern 1971, S. 14.

realistisch erscheinen lassen.¹⁾ Die Bedeutung der verschiedenen Kampfmittel im einzelnen ist bezüglich der vorliegenden Fragestellung nur schwer bestimmbar, da hier eine Unzahl von Imponderabilien mit hineinspielen kann.

Schließlich muß neben der allgemeinen Streikbereitschaft auch noch das spezifische, unmittelbar auf die Schichtarbeit gerichtete Streikrisiko Erwähnung finden. Damit ist die Frage angesprochen, inwieweit die nachteiligen Auswirkungen der Schichtarbeit auf den arbeitenden Menschen eine aktuelle Arbeitskampfbereitschaft der Schichtarbeiter mit der speziellen Zielsetzung einer

Einfluß der Schichtarbeit auf allgemeine Arbeitskampfbereitschaft		Tabelle 29
FRAGE: "Meinen Sie, daß Wechselschichtarbeiter bei einer Urabstimmung eher für einen Streik stimmen würden als einschichtig arbeitende Kollegen?"		
Allgemeines Arbeitskampfrisiko	Verteilung der Antworten von Personalchef Betriebsrat	
Erhöhte Streikbereitschaft	15 %	33 %
Keine erhöhte Streikbereitschaft	85 %	67 %
	100 %	100 %
Bezugsbasis	(304)	(290)
Umfragen Nr. 21, 22		

1) Einen diese Annahme bestätigenden Hinweis aus der industriellen Betriebspraxis liefert Werkkreis Literatur der Arbeitswelt: a.a.O., S. 91.

Abschaffung dieser Arbeitszeitregelung zur Folge haben könnte. Auch potentielle Arbeitsniederlegungen mit dem erklärten Ziel einer Abschaffung der Nachtschichten jedoch werden von der überwiegenden Mehrzahl der Personalleiter offensichtlich nicht sehr ernst genommen (Tabelle 30). Dabei hat gerade die jüngste Entwicklung in der Automobilindustrie Italiens ein eindrucksvolles Beispiel dafür geliefert, wie realistisch die Annahme einer solchen zielgerichteten Streikgefahr im Grunde ist.¹⁾ Weitere empirische Anhaltspunkte zur Bekräftigung dieser Hypothese liefert eine Befragung von Nachtschichtarbeitern, deren Äußerungen eine gegen die Nachtschicht gerichtete unterschwellige Arbeitskampfbereitschaft deutlich zutage treten lassen.²⁾ Für die Frage einer in praxi neben dem Streik möglichen Beteiligung des Boykotts oder der passiven Resistenz muß hier wie bereits im Falle der allgemeinen Streikbereitschaft auf die jeweiligen betriebsindividuellen und sonstigen situativen Umstände verwiesen werden, von denen die Entscheidung für eine bestimmte Kampfmaßnahme weitgehend vorgezeichnet werden dürfte.

Obwohl die ganze Problematik zweifellos weiterer Forschungsarbeiten bedarf, spricht insgesamt doch einiges für die

1) Mit dem Druckmittel des Streiks forderten die italienischen Gewerkschaften u.a. von dem Fiat-Konzern die Abschaffung der Nachtschichten als Beitrag zur Humanisierung des Arbeitslebens. Die Firma Alfa Romeo mußte unter dem Druck von Streikmaßnahmen zur Sicherung der Beibehaltung einer genau begrenzten Zahl von Nachtschichten "einen festen Termin für die A b s c h a f f u n g d e r N a c h t a r b e i t in allen übrigen Bereichen hinnehmen." Albers, Detlev: Streik für humanere Arbeitsbedingungen bei Alfa Romeo. In: Menschenwürde im Betrieb. Modelle der Humanisierung und Demokratisierung der industriellen Arbeitswelt, hrsg. von F. Vilmar, Hamburg 1973, S. 216 f. Vgl. Bis aufs Messer. In: Der Spiegel, 25. Jg., Nr. 26, 21.6.1971, S. 86.

2) Vgl. Neuloh, Otto; Wiedemann, Herbert: a.a.O., S. 53.

Einfluß der Schichtarbeit auf Arbeitskampfbereitschaft zur Abschaffung der Nachtschichtarbeit		Tabelle 30
NUR AN BETRIEBE MIT NACHTSCHICHTSYSTEM A *		
FRAGE: "Ist es vorstellbar, daß mit dem Druckmittel des Streiks einmal die Abschaffung der Nachtschichtarbeit gefordert werden könnte?"		
Gezieltes Arbeitskampfrisiko	Verteilung der Antworten von Personalchef	
Streikrisiko bejaht	21 %	
Streikrisiko nicht bejaht	<u>79 %</u>	
	100 %	
Bezugsbasis	(158)	
* Ermittelt durch die Frage: "Schichtsystem?"		
Umfrage Nr. 21		

Berechtigung der Annahme einer durch die Schichtarbeit begründeten Tendenz zur Erhöhung der allgemeinen Arbeitskampfbereitschaft ebenso wie der Bereitschaft der Schichtarbeiter zum Kampf gegen die auch Nachtschichten implizierende Schichtarbeit in Form des Systems A. Die im tatsächlichen Konfliktfall entstehenden Leistungsminderungen bzw. Kostenerhöhungen werden dabei wesentlich von dem jeweiligen Arbeitskampfmittel abhängen, ganz allgemein jedoch im Falle des Streiks am gravierendsten ausfallen.

323 Kritische Würdigung der positiven und negativen
Auswirkungen auf die Kosten-Leistungsrelation
des Betriebes

Die obige Darstellung der wichtigsten ökonomischen Vor- und Nachteile der Schichtarbeit ergab, daß den wirtschaftlichen Vorteilen dieser Arbeitsweise in Theorie und Praxis zu Recht eine hohe Bedeutung beigemessen wird. Letztlich sind es ja gerade diese weithin bekannten Vorteile, in deren intendierter Ausschöpfung die hauptsächliche unternehmerische Motivation industrieller Schichtarbeiten begründet liegt. Von den auf produktions-, beschäftigungs- und investitionswirtschaftlichem Sektor greifbaren betriebswirtschaftlichen Aktivposten der Schichtarbeit müssen insbesondere die permanente Modernisierung der Betriebsmittel, die Maximierung der Produktion mit den kostenmäßigen Äquivalenten der Leerkostenminimierung bzw. Stückkostendegression sowie die Anpassung an Beschäftigungsschwankungen hervorgehoben werden, die Schichtbetrieben zum Teil erhebliche Kostenvorteile gegenüber einschichtig produzierenden Unternehmen bieten. Den einem ökonomischen Kalkül im allgemeinen gut zugänglichen Vorteilen der Schichtarbeit steht jedoch ein ganzer Komplex potentiell unwirtschaftlicher Begleiterscheinungen gegenüber, die sämtlich mehr oder weniger direkt aus den Eigenheiten des Faktors Arbeit resultieren.

Kennzeichnend für die personalwirtschaftlich negativen Effekte der Schichtarbeit auf Arbeitsergiebigkeit, Arbeitsunfallfrequenz, Fehlzeiten, Betriebsklima, Personalfluktuation, Personalbeschaffung und Arbeitskampfbereitschaft ist ihre mangelnde Quantifizierbarkeit, die durch interdependente Einflüsse noch zusätzlich verstärkt wird. So ergaben arbeitswissenschaftliche Untersuchungen, daß ein ungünstiges Betriebsklima zu einer Erhöhung von Fehlzeiten, Arbeitsunfällen und externer Fluktuation

sowie sinkender Arbeitsergiebigkeit führen kann.¹⁾ Von der externen Fluktuation wiederum können störende Einflüsse auf das Betriebsklima ausgehen, während sich hohe Arbeitsunfallquoten auf Absentismus, externe Fluktuation, Betriebsklima und Arbeitsergiebigkeit potentiell negativ auswirken.²⁾

Analog zu der bisherigen Vernachlässigung dieser Zusammenhänge durch die betriebswirtschaftliche Forschung ist auch bei den leitenden Instanzen industrieller Schichtbetriebe ein diesbezügliches Problembewußtsein in der Regel nur schwach ausgeprägt. Dies wird wesentlich auch darauf zurückzuführen sein, daß die im personalwirtschaftlichen Bereich greifbaren Nachteile zum Teil nur auf indirektem Wege der Schichtarbeit zugerechnet werden können.

Interessant und aufschlußreich sind in dieser Verbindung auch die aus Tabelle 31 ersichtlichen empirischen Werte. Dabei geht es um die Einschätzung des gesamtbetrieblichen Stellenwertes der unwirtschaftlichen Folgen der Schichtarbeit durch die Personalleiter der Nacht- und Spätschichtbetriebe.

Die stärksten potentiellen Wirtschaftlichkeitsminderungen durch die Schichtarbeit sehen jeweils rund zwei Drittel der Personalleiter der Nachtschichtbetriebe in den Bereichen Personalbeschaffung und Arbeitsergiebigkeit.

Belastungen der Kosten-Leistungsbilanz durch eine Erhöhung des Umfangs der Personalfluktuation, der Fehlzeiten und Arbeitsunfälle gelten bereits als weitaus weniger realistisch,

-
- 1) Vgl. Matousek, O.; Ruzicka, J.: a.a.O., S. 108; Krankenstand: Rache am Unternehmer, a.a.O., S. 21; Stirn, Hans: Die Arbeitsgruppe. In: Handbuch der Psychologie, Bd. 9: Betriebspsychologie, a.a.O., S. 493; Korff, Ernst: Betriebspsychologisches Taschenbuch für Vorgesetzte, 4. überarb. u. erw. Aufl., Heidelberg 1972, S. 133.
 - 2) Vgl. Taschenbuch Mensch und Arbeit: a.a.O., S. 305; Wilhelm, Wolfram: Fluktuation und Absentismus. Eine Untersuchung der Bedingungen und Motivationen zu ihrem Auftreten in einem Industriebetrieb, Diss., Mannheim 1964, S. 274 f.; Hofstätter, Peter R.; Tack, Werner H.: Menschen im Betrieb. Zur Sendung "Rädchen im Getriebe", Stuttgart 1967, S. 94.

Gesamtbetriebliche Bedeutung der negativen Schichtarbeits-
einflüsse in Nacht- und Spätschichtbetrieben

Tabelle 31

FRAGE: "Welche der folgenden aus der Wechselschicht potentiell
resultierenden Erscheinungen beeinträchtigen die Effizienz
der betrieblichen Leistung besonders schwerwiegend?"

Ökonomische Nachteile

Verteilung der Antworten von
Personalchef

in Betrieben mit
Nachtschicht-
system A *

in Betrieben mit
Spätschicht-
system B *

Verringerte Arbeitsergebnisse

65 %

43 %

Erhöhte Arbeitsunfallquoten

20 %

12 %

Erhöhte Fehlzeiten

30 %

35 %

Verschlechtertes Betriebsklima

9 %

0 %

Erhöhte Personalfluktuation

33 %

21 %

Erschwerte Personalbeschaffung

66 %

64 %

Erhöhtes Arbeitskampfrisiko

5 %

0 %

228 % **

175 % **

Bezugsbasis

(158)

(146)

* Ermittelt durch die Frage: "Schichtsystem?"

** Ergebnis addiert auf über 100 %, da Mehrfachnennungen möglich.

Umfrage Nr. 21

während von einer schichtarbeitsbedingten Verschlechterung des Betriebsklimas sowie einer Erhöhung des Arbeitskampfrisikos nennenswerte Wirtschaftlichkeitsbelastungen offensichtlich nicht erwartet werden.

Ein Vergleich dieser Beurteilung mit derjenigen der Personalleiter in den Spätschichtbetrieben läßt eine etwa gleiche Rangfolge der schichtarbeitsbedingten Wirtschaftlichkeitsminderungen erkennen. Stellt man die auf die einzelnen Nachteile jeweils entfallenden Nennungen einander gegenüber, so zeigt sich, daß die Wirtschaftlichkeitsbelastungen mit Ausnahme der Fehlzeiten in den Nachtschichtbetrieben generell schwerwiegender eingestuft werden als in den Betrieben mit Spätschichtsystem B.

Dies wird zweifellos auf die besonders unwirtschaftlichen Begleiterscheinungen der Nachtschichtarbeit zurückzuführen sein.

Die Tatsache, daß ernsthaftere Belastungen der Wirtschaftlichkeit durch die Schichtarbeit in praxi lediglich der erschwerten Personalbeschaffung und der Verringerung der qualitativ-quantitativen Arbeitsergebnisse zuerkannt werden, muß zunächst überraschen. Nach der vorausgegangenen Analyse sind vielmehr auch von den übrigen potentiellen Nachteilen der Schichtarbeit, wie insbesondere der erhöhten Unfallfrequenz und Personalfluktuation, wesentlich höhere Kostenbelastungen zu erwarten, als dies der angegebenen Antwortverteilung zu entnehmen ist.

Insofern liegt die Vermutung nahe, daß es sich hier um eine generelle Unterschätzung bzw. Unterbewertung des Ausmaßes der betreffenden Unwirtschaftlichkeiten handelt.

Die genannte Rangfolge allerdings steht zu den Untersuchungsergebnissen dieser Arbeit in keinem Widerspruch. Sie kann durchaus als den Gegebenheiten entsprechend angesehen werden.

Schließlich ist der imponderable, durch ein nur schwer überschaubares Geflecht von Wechselbeziehungen in markanter Weise potenzierte Charakter der bezeichneten unwirtschaftlichen Phänomene auch von entscheidender Bedeutung für die

einem rationalen Abwägen der betriebswirtschaftlichen Vor- und Nachteile der Schichtarbeit entgegenstehenden grundsätzlichen methodischen Schwierigkeiten. Methodisch einwandfrei könnte ein solches Vorgehen wohl am ehesten in der Form eines Betriebsvergleiches erfolgen. Ein solcher Vergleich zwischen mehreren, nach repräsentativ-statistischen Merkmalen ausgewählten Schichtbetrieben mit vergleichbaren normalschichtig arbeitenden Unternehmen hätte den Rahmen dieser Arbeit jedoch bei weitem überschritten. Zudem erforderte ein solches Projekt auch beträchtliche finanzielle Aufwendungen. Hier würde sich für die über entsprechende finanzielle und organisatorische Mittel verfügenden Unternehmervereinigungen und Wirtschaftsfachverbände der Industrie eine wichtige und erfolgversprechende Aufgabe anbieten.¹⁾

4 Konsequenzen der industriellen Schichtarbeit

Da die ökonomisch vorteilhaften Auswirkungen der Schichtarbeit durch einen ganzen Komplex potentieller Minderungen der Wirtschaftlichkeit in Frage gestellt werden können, muß eine an rationalem Handeln orientierte Betriebspolitik auf eine konsequente Begegnung dieser betriebswirtschaftlich unerwünschten Effekte abzielen. Allgemeines Ziel dieser Bestrebungen wird es sein, die unwirtschaftlichen Begleiterscheinungen der Schichtarbeit nach Möglichkeit ganz auszuschalten oder zumindest wesentlich zu begrenzen. Für die Realisierung dieser Zielsetzung kommen grundsätzlich mehrere betriebspolitische Maßnahmen unterschiedlichster Art und Wirkungsweise in Frage, die sich sowohl auf den innerbetrieblichen Leistungsbereich als auch auf betriebsexterne Faktoren beziehen können. Bei den betriebsinternen betriebspolitischen Konsequenzen handelt es sich überwiegend um Maßnahmen der

1) Vgl. diesbezüglich auch Kapitel 423.

menschlichen Arbeitsökonomie. Sie dienen der Erhaltung und Pflege der menschlichen Arbeitskraft und führen auf diesem Wege zu Kostensenkungen bzw. Leistungssteigerungen im Bereich des Faktors Arbeit. Dabei sind zwei grundlegende Ansätze zu unterscheiden: Die Anpassung der Arbeit an den Menschen und die Anpassung des Menschen an die Arbeit. Mit der Anpassung der Arbeit an den Menschen wird eine Steigerung der Effizienz des Einsatzgutes Arbeit im wesentlichen durch eine Humanisierung der Arbeitsbedingungen angestrebt. Der betriebswirtschaftliche Nutzeffekt, der von Sozial- und Systemkritikern oft zu Unrecht angegriffenen Anpassungen des Menschen an die Arbeit resultiert hingegen aus einer Erhaltung und Förderung der Permanenz menschlicher Arbeitsleistungen. Die betriebsexternen betriebspolitischen Konsequenzen sind auf eine Harmonisierung der Beziehungen zwischen Betrieb und Öffentlichkeit im weitesten Sinne gerichtet. Dazu zählt zum Beispiel auch die über die Arbeit in den Verbänden mögliche Einflußnahme auf die Gestaltung bzw. Modifikation einiger in der Diskussion befindlicher arbeitsrechtlicher Vorschriften.

Die Auswahl der im Einzelfall zweckmäßigsten betriebspolitischen Maßnahmen indes erfordert die Entscheidung des Unternehmers, für die es offensichtlich keine allgemeingültigen Richtlinien geben kann. Vielmehr wird hierfür die komplexe Vielfalt der betriebsindividuellen Gegebenheiten ausschlaggebend sein. Neben den Möglichkeiten müssen schließlich auch die Grenzen der betriebspolitischen Aktivitäten Erwähnung finden. Da eine Beurteilung der Wirtschaftlichkeit einzelner Maßnahmen nur unter Berücksichtigung der jeweiligen betrieblichen Verhältnisse möglich ist, kann an dieser Stelle nur die generalisierende Feststellung getroffen werden, daß Art und Umfang der betriebspolitischen Maßnahmen einer Begrenzung durch das allgemeine Prinzip der Wirtschaftlichkeit unterliegen müssen.

Aus den geschilderten Zusammenhängen wird deutlich, daß die folgende Abhandlung der ökonomischen Konsequenzen der Schichtarbeit für die Lösung der angesprochenen Probleme lediglich Ansatzpunkte liefern kann. Dies geschieht in der Form eines systematischen Überblicks über die wichtigsten ökonomisch zweckmäßigen Möglichkeiten betriebspolitischer Einflußnahme auf die unwirtschaftlichen Folgeerscheinungen der Schichtarbeit. Im Vordergrund steht dabei das Bemühen, die Vielfalt der problemrelevanten betriebspolitischen Instrumente hervorzuheben. Ein näheres und detailliertes Eingehen auf Einsatzmöglichkeiten und Wirkungsweise dieses Instrumentariums würde über den Rahmen dieser Arbeit offensichtlich bei weitem hinausgehen. Für die vorliegende Darlegung kommt es demnach primär darauf an, Markierungspunkte zu setzen für eine am Leitgedanken der Wirtschaftlichkeit orientierte, auf die Beseitigung der ökonomischen Nachteile der Schichtarbeit abstellende Betriebspolitik industrieller Schichtbetriebe.

41 Betriebsintern orientierte Konsequenzen

411 Anpassung der Arbeit an den Menschen

4111 Die Bestimmung eines optimalen Schichtsystems

Die Bestimmung eines ökonomisch möglichst optimalen Schichtsystems erfordert die Einbeziehung grundlegender arbeitsmedizinischer sowohl als auch arbeitssoziologischer Forschungsergebnisse. Besonders erschwerend wirkt sich dabei die Tatsache aus, daß eine Identität zwischen arbeitswissenschaftlicher und betriebswirtschaftlicher Optimalität nicht generell vorausgesetzt werden kann. Ein im arbeitsmedizinischen oder -soziologischen Sinne als optimal anzusehendes Schichtsystem impliziert nicht zwangsläufig auch eine entsprechende betriebswirtschaftliche Klassifizierung. In der vorliegenden, ausschließlich ökonomischen Zwecken dienenden Untersuchung kann daher auf das entsprechende hilfswissenschaftliche Erkenntnisgut prinzipiell nur zurückgegriffen

werden, wenn arbeitswissenschaftliche und betriebswirtschaftliche Optima übereinstimmen.

Eine weitere Schwierigkeit liegt in den zum Teil wesentlich voneinander abweichenden arbeitswissenschaftlichen Forschungsergebnissen selbst begründet. Zur Bewältigung dieses nicht unerheblichen Problems konnte die Befragung der Werksärzte einen wichtigen und sinnvollen Beitrag leisten. Unter Beachtung der angedeuteten Komplikationen sollen zunächst die Systemkriterien der Schichtarbeit im einzelnen auf die Möglichkeit einer betriebswirtschaftlich optimalen Dimensionierung hin überprüft werden. Im Anschluß daran wird der Versuch unternommen, für ein ökonomisch optimales Schichtsystem möglichst zweckmäßige und praktikable Lösungsansätze vorzulegen.¹⁾

Dabei wird sich zeigen, daß spezifische Interdependenzen der Kriterien untereinander dazu führen können, daß mit der Optimierung eines bestimmten Systemkriteriums die Gestaltung anderer schon vorweg festgelegt ist. Infolgedessen sind im Rahmen der Bestimmung eines optimalen Schichtsystems Abweichungen von den zuvor im Wege einer isolierten Optimierung erarbeiteten Dimensionierungen möglich. Die Entscheidung, für welche Kriterien solche Abweichungen von den Optimalwerten vertretbar sind und für welche nicht, wird dabei ausschließlich von deren jeweiligem arbeitsökonomischen Gewicht abhängig zu machen sein.

1) Eine auf den ersten Blick plausibel erscheinende Befragung der Schichtarbeiter selbst nach dem aus ihrer Sicht vorteilhaftesten Schichtsystem hat sich als wenig gangbar erwiesen. In den meisten Fällen wurde von den Befragten das System als besonders günstig eingestuft, in welchem sie selbst gerade arbeiteten. Vgl. dazu insbesondere Schmidt, H.: Vorstellungen der Betroffenen und der Mediziner zum Schichtwechsel-Rhythmus. In: Mensch und Arbeit, 18. Jg., 1966, S. 249; Knauth, Peter; Rutenfranz, Joseph: Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Schichtform und Tagesaufteilung. In: Int. Arch. Arbeitsmed., Bd. 30, H. 3, 1972, S. 191.

Schließlich ist noch darauf hinzuweisen, daß es sich bei den zu erarbeitenden Optimalwerten keinesfalls um absolut feststehende, unveränderliche Größen handeln kann. Als optimal in dem hier zu verstehenden Sinne sind diejenigen Lösungsvorschläge anzusehen, die unter den derzeitigen arbeitsrechtlichen und tariflichen Gegebenheiten sowie nach dem gegenwärtigen Stand arbeitswissenschaftlicher Erkenntnisse als betriebswirtschaftlich günstigste Alternative gelten können. Potentielle Änderungen dieses zugrunde gelegten Datenkranzes können infolgedessen zwangsläufig auch Abweichungen von den als optimal erkannten Schichtarbeitsformen zur Folge haben.

Gegenstand der folgenden Betrachtung sind die Kriterien Schichtwechselperiodik, Schichtwechselrhythmik, Schichtlänge, Schichtwechselzeitpunkte, Schichtenfolge und Schichtenkontinuität.¹⁾

41111 Optimierung der Systemkriterien

(1) Schichtwechselperiodik

Die von arbeitswissenschaftlicher Seite vorgetragenen Empfehlungen gehen bereits im Falle der Schichtwechselperiodik stark auseinander.²⁾ Dabei stehen sich zwei grundsätzliche Anschauungen entgegen. So wird von einem Teil der Arbeitsmediziner eine möglichst lange Schichtwechselperiode von etwa zwei bis vier Wochen, in Extremfällen sogar von mehreren Monaten gefordert.³⁾ Begründet wird diese Lehrmeinung mit einer nur durch lange Schichtwechselperioden möglichen Anpassung des Menschen an die unterschiedlichen Arbeitszeiten.

- 1) Für die nur definitorischen Charakter aufweisenden Kriterien Schichtform und Schichtart kommt eine Optimierung nicht in Betracht. Die Bestimmung einer optimalen Anzahl von Schichtbelegschaften ist nur mit Bezug auf bestimmte Schichtarbeitsformen möglich und kann folglich erst im Rahmen der Systemoptimierung erfolgen.
- 2) Vgl. dazu die kritischen Anmerkungen von Menzel, Werner: Menschliche Tag-Nacht-Rhythmik..., a.a.O., S. 143 ff.
- 3) Vgl. Lehmann, Gunther: Praktische Arbeitsphysiologie, a.a.O., S. 112; Ehrhardt, Werner: a.a.O., S. 287; Koelsch, Franz: a.a.O., S. 113; Holstein, Ernst: a.a.O., S. 30.

Dieser traditionellen Richtung steht die neuere, von Arbeitsmedizinern und Soziologen vertretene Auffassung entgegen, wonach die Schichtwechselperiodik keinesfalls über eine Länge von 5 Tagen hinausgehen und im Falle der Nachtschichten nach Möglichkeit auf 1 bis 2 Tage beschränkt werden sollte.¹⁾ Ausgangspunkt dieser Überlegungen ist die prinzipielle Negierung einer Anpassungsmöglichkeit des Menschen an die ungewöhnlichen Arbeitszeiten in den Spät- und Nachtschichten. Kann eine solche Anpassung auch bei längerer Schichtwechselperiodik nicht stattfinden, dann sind kurze, überschaubare Schichtwechselperioden von maximal 1 Woche aufgrund ihrer verhältnismäßig geringen Störfunktion des Privatlebens auch aus soziologischer Sicht wünschenswert. Ein durch lange Schichtwechselperioden potentiell erreichbarer Gewöhnungsprozeß des Menschen an die unterschiedlichen Arbeitszeiten wäre überdies nur für kontinuierliche Schichtsysteme zu erwarten, da bei diskontinuierlicher Schichtarbeit die Arbeitsunterbrechungen an Wochenenden und Feiertagen durch die entsprechende Vielzahl erforderlicher Umstellungen von der Schichtarbeit auf den normalen Lebensrhythmus und umgekehrt eine eventuell mögliche Anpassung mit Sicherheit verhindern würden. Für eine Erhellung dieses Sachverhalts schienen insbesondere die in den Schichtbetrieben der Industrie praktisch tätigen Arbeitsmediziner prädestiniert. Die Befragung der Werksärzte ergab denn auch eine eindrucksvolle Bestätigung der neueren arbeitswissenschaftlichen Forschungsergebnisse (Tabelle 32). Nahezu drei Fünftel der Werksärzte votierte für eine kurze, 5- bis 7-tägige Schichtwechselperiodik. Da möglichst kurze Schichtwechselperioden das Arbeitsverhalten der Schichtarbeiter nach den neueren arbeitsmedizinischen und arbeitssoziologischen Erkenntnissen insbesondere im Hinblick auf Arbeitsergebnisse, Betriebsunfälle und Fehlzeiten positiv zu beeinflussen vermögen, liegt hier

1) Vgl. Valentin, Helmut u.a.: a.a.O., S. 84 f.; Mieke, J.: a.a.O., S. 246 u. S. 264 f.; Bornemann, Ernst: a.a.O., S. 28; Rutenfranz, Joseph: Arbeitsmedizinische Gesichtspunkte zum Problem der Schichtwechselperiodik. In: Schriftenreihe ASA, Bd. 38: a.a.O., S. 62 ff.

Optimale Schichtwechselperiodik		Tabelle 32
FRAGE: "Welche Schichtperioden sind Ihrer Meinung nach arbeitsmedizinisch am vorteilhaftesten?"		
Schichtperioden	Verteilung der Antworten von Werksarzt	
Unter 5 Tage	5 %	
5 bis 7 Tage	59 %	
8 bis 14 Tage	20 %	
15 bis 21 Tage	8 %	
Über 21 Tage	<u>8 %</u>	
	100 %	
Bezugsbasis	(88)	
Umfrage Nr. 23		

offensichtlich die auch ökonomisch vorteilhaftere Alternative vor.¹⁾ Eine kurze Schichtwechselperiodik von ca. 5- bis 7-tägigen Tag- und Spätschichtperioden sowie etwa 1- bis 2-tägigen Nachtschichtperioden ist folglich als arbeitswissenschaftlich und betriebswirtschaftlich gleichermaßen günstige Regelung anzusehen.

-
- 1) Durch kurze Schichtwechselperioden können die bei längeren Nachtschichtperioden auftretenden gesundheitlichen Störungen sowie die ökonomisch besonders negativ zu Buche schlagenden Kumulationen des Schlafdefizits in Grenzen gehalten werden. Vgl. Valentin, Helmut u.a.: a.a.O., S. 82 ff.; Hentschel, Herbert; Eher, Alfred: a.a.O., S. 230.

(2) Schichtwechselrhythmus

Umstritten ist in den Arbeitswissenschaften auch die Frage der für den arbeitenden Menschen geeignetsten Schichtwechselrhythmik. Die Vorteile des regelmäßigen Schichtwechselrhythmus sind offenbar primär in dem Umstand zu sehen, daß seine gute Überschaubarkeit nur verhältnismäßig geringfügige Störungen in die Freizeitgestaltung der Schichtarbeiter trägt.¹⁾

Als ökonomisch relevante Vorteile dieser Alternative kommen primär Erleichterungen der Schichtplanung sowie eine wahrscheinlich geringere Belastung des Betriebs mit Verspätungen und Absentismen in Betracht.²⁾ Unregelmäßige Schichtwechselrhythmen werden denn auch, gleichsam als unumgängliche Konsequenz, überwiegend von denjenigen Arbeitswissenschaftlern befürwortet, die sich im Falle der Schichtwechselperiodik auf kurze Perioden mit unregelmäßig eingefügten 1- bis 2-tägigen Nachtschichtperioden festgelegt haben.³⁾ Aus Tabelle 33 geht schließlich hervor, daß die Werksärzte der befragten Schichtbetriebe mit deutlicher Vier-Fünftel-Mehrheit der regelmäßigen Schichtwechselrhythmik den Vorzug einräumen. Die für diesen Fall offensichtlich bestehende Interessengleichheit zwischen Arbeitswissenschaften und Betriebswirtschaftslehre erlaubt die abschließende Feststellung, daß der regelmäßige Schichtwechselrhythmus als ökonomisch günstigere Alternative angesehen werden muß.

1) Vgl. Neuloh, Otto u.a.: Die durchlaufende Arbeitsweise, a.a.O., S. 102 f.; Miehe, J.: a.a.O., S. 265 f.

2) Die Verteilung von Arbeits- und Freischichten unter Beachtung der wöchentlichen Höchstarbeitszeit kann sich unter Umständen durch eine unregelmäßige Schichtwechselrhythmik wesentlich komplizieren. Vgl. dazu die alternativen Schichtpläne bei Neuloh, Otto u.a.: Die durchlaufende Arbeitsweise, a.a.O., S. 280-289.

3) Die Entscheidung für kurze Schichtwechselperioden mit Einblendung 1- bis 2-tägiger Nachtschichtperioden impliziert zwangsläufig die Inkaufnahme eines unregelmäßigen Schichtwechselrhythmus.

Optimaler Schichtwechselrhythmus	Tabelle 33
FRAGE: "In der deutschen Industrie wird vorwiegend ein regelmäßiger Schichtwechselrhythmus eingesetzt, d.h. die Schichten werden regelmäßig (z.B. alle 5 Tage) gewechselt. In Schweden ist der unregelmäßige Schichtwechselrhythmus sehr verbreitet. Dort werden die Nachtschichten möglichst einzeln in unregelmäßigen Abständen geleistet. Welcher Regelung würden Sie als Arbeitsmediziner Vorteile zugestehen?"	
Schichtwechselrhythmus	Verteilung der Antworten von Werksarzt
Regelmäßiger Schichtwechselrhythmus	82 %
Unregelmäßiger Schichtwechselrhythmus	18 %
	100 %
Bezugsbasis	(88)
Umfrage Nr. 23	

(3) Schichtlänge

Von den in der Diskussion arbeitswissenschaftlicher Experten befindlichen alternativen Schichtlängen kommen für betriebswirtschaftliche Erwägungen Arbeitsschichten von 6, 8, 10 und 12 Stunden in die engere Wahl. Arbeitsmediziner empfehlen die 6-stündige Schichtlänge, wenn körperlich schwere Arbeiten abzuleisten sind oder sonstige Arbeitsbelastungen die Schichtarbeit zusätzlich erschweren.¹⁾ Obwohl eine nur 6 Stunden umfassende Schichtlänge das Arbeitsverhalten der Schichtarbeiter weithin positiv beeinflussen dürfte, ist mit einiger Wahrscheinlichkeit

1) Vgl. Valentin, Helmut u.a.: a.a.O., S. 148; Lehmann, Gunther: Praktische Arbeitsphysiologie, a.a.O., S. 393.

davon auszugehen, daß den hier zu erwartenden Wirtschaftlichkeitsvorteilen ungleich höhere Kostenbelastungen aufgrund der bei unveränderter Produktion zwangsläufigen Hereinnahme einer weiteren Schichtbelegschaft entgegenstehen werden.¹⁾ Schichtlängen von 10 bzw. 12 Stunden sind durch Tarifvertrag möglich.²⁾ Ihr praktisches Vorkommen in der Industrie ist im wesentlichen auf den Ausnahmefall reiner Arbeitsbereitschaft beschränkt.³⁾ Arbeitswissenschaftliche Studien konnten für produktive Tätigkeiten den Nachweis erbringen, daß Schichtlängen von über 8 Stunden aufgrund verringerter Arbeitsergiebigkeit, steigender Betriebsunfallquoten und zunehmender Absentismen ökonomisch nicht mehr zu vertreten sind.⁴⁾ Damit ist die auch von den Werksärzten mehrheitlich als günstigste Lösung klassifizierte Schichtlänge von 8 Stunden (Tabelle 34) im Rahmen der zur Zeit verbindlichen tariflichen und gesetzlichen Arbeitszeitregelungen als betriebswirtschaftliches Optimum anzusehen.

-
- 1) Der Übergang zur 6-Stunden-Schicht würde darüber hinaus eine wesentliche Verkürzung der Wochenarbeitszeit implizieren.
Bei unveränderter 5-Tage-Woche würde sich die Wochenarbeitszeit auf 30 Stunden verringern und selbst im Falle einer - allerdings wenig realistischen - Wiedereinführung der 6-tägigen Arbeitswoche lediglich 36 Stunden betragen.
 - 2) Vgl. dazu insbesondere den Wortlaut von § 7 I AZO: "Die regelmäßige Arbeitszeit kann durch Tarifordnung bis zu zehn Stunden täglich verlängert werden." Gemäß § 7 II AZO ist eine über 10 Stunden hinausgehende tägliche Arbeitszeit an die zusätzliche Voraussetzung geknüpft, daß in die Arbeitszeit "regelmäßig und in erheblichem Umfange Arbeitsbereitschaft fällt." Meisel, Peter G.; Hiersemann, Walter: a.a.O., S. 147 ff.
Vgl. ferner die auf kontinuierliche Schichtarbeit zugeschnittene Ausnahmeregelung des § 10 AZO. Ebenda, S. 184 ff.
 - 3) Verbreitet sind überlange Schichten insbesondere in der chemischen Industrie. So sieht z.B. der Schichtplan der BASF AG für ein Drittel (33,2 %) der gewerblichen Arbeitnehmer eine Schichtlänge von 12 Stunden vor. Vgl. Thiess, A.M.: Altersgrenzen bei Schichtarbeit. In: Schriftenreihe ASA, Bd. 44: Der alternde Mensch im Betrieb. Gesunde Ernährung der Werktätigen, hrsg. von H. Schiller u.a., Stuttgart 1971, S. 57.
 - 4) Vgl. Matousek, O.; Ruzicka, J.: a.a.O., S. 78; Hochrein, Max; Schleicher, Irene: a.a.O., S. 33; Menzel, Werner: Menschliche Tag-Nacht-Rhythmik..., a.a.O., S. 112; Hettinger, Theodor: 4-Tage-Woche keine Lösung. In: Der Gewerkschafter. Monatsschrift für die Funktionäre der IG Metall, 19. Jg., H. 12, 1971, S. 486.

Optimale Schichtlänge	Tabelle 34
FRAGE: "Welche der folgenden alternativen Aufteilungen des 24-Stunden-Tages in verschiedene Schichten sehen Sie als arbeitsmedizinisch besonders vorteilhaft an?"	
Schichtlänge	Verteilung der Antworten von Werksarzt
6 Stunden	18 %
8 Stunden	51 %
10 Stunden	23 %
12 Stunden	8 %
	100 %
Bezugsbasis	(88)
Umfrage Nr. 23	

(4) Schichtwechselzeitpunkte

Die Bestimmung ökonomisch zweckmäßiger Schichtwechselzeitpunkte ist nur unter der Voraussetzung zuvor eindeutig definierter täglicher Betriebsarbeitszeit und Schichtlänge möglich. Wird von der als optimal anzusehenden Schichtlänge von 8 Stunden ausgegangen,¹⁾ so kann die Festlegung der Schichtwechselzeitpunkte für die zwei grundsätzlichen Varianten der täglichen Betriebsarbeitszeit von 16 und 24 Stunden erfolgen. Da tägliche Betriebsarbeitszeiten von 16 Stunden Nachtschichten zweckmäßigerweise nicht enthalten

1) Vgl. dazu die obigen Ausführungen über die Bestimmung der optimalen Schichtlänge.

werden, reduziert sich die Problematik auf ein Abwägen der wirtschaftlichen Vor- und Nachteile eines sehr frühen Tagsschichtbeginns (z.B. 5 Uhr) bei entsprechend vorverlegtem Ende der Spätschicht (z.B. 21 Uhr) mit einem später gelegenen Tagsschichtbeginn (z.B. 7 Uhr) und Spätschichtende (z.B. 23 Uhr). Ein sehr früher Beginn der Tagsschicht (z.B. 5 oder 6 Uhr) impliziert nach arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen und einschlägigen betrieblichen Erfahrungen zahlreiche ökonomisch relevante Nachteile, wie zunehmende Wegeunfälle, Verspätungen und Absentismen, verringerte Arbeitsergiebigkeit aufgrund von Unausgeschlafenheit usw.¹⁾ Da die Vermeidung dieser unwirtschaftlichen Erscheinungen auch aus betriebswirtschaftlicher Sicht anzustreben ist, sind im Falle einer täglichen Betriebsarbeitszeit von 16 Stunden Schichtwechselzeitpunkte um 7, 15 und 23 Uhr als ökonomisch günstigste Regelung anzusehen.

Bei einer täglichen Betriebsarbeitszeit von 24 Stunden und 8-stündiger Schichtlänge bestehen für die Anordnung der Schichtwechselzeitpunkte vielfältige Variationsmöglichkeiten. Die in der Industrie vorherrschende Regelung hat die Schichtwechselzeitpunkte auf 6, 14 und 22 Uhr festgelegt.²⁾ Von arbeitswissenschaftlicher Seite indes ist dieses Schema immer wieder kritisiert worden. Betriebswirtschaftlich relevant sind dabei im wesentlichen zwei Ansatzpunkte: Der bereits erwähnte zu frühe Beginn der Tagsschicht um 6 Uhr und die physiologisch ungünstige Festsetzung der zwischen 22 und 6 Uhr gelegenen Nachtschicht.³⁾

Arbeitsmediziner und Betriebspsychologen empfehlen daher eine Regelung mit Schichtwechselzeitpunkten um 7, 15 und

1) Vgl. Haider, Manfred: a.a.O., S. 31; Lehmann, Gunther; Schmidtke, Heinz: a.a.O., S. 902; Valentin, Helmut: a.a.O., S. 147.

2) Vgl. Schürmann, Dietrich; Müller-Seitz, Peter: Einige empirische Untersuchungsergebnisse..., a.a.O., S. 321.

3) Vgl. Lehmann, Gunther; Schmidtke, Heinz: a.a.O., S. 903.

23 Uhr,¹⁾ wofür auch die zu zwei Drittel dem traditionellen 6 - 14 - 22 Uhr-Schema anhängenden Werksärzte gewisse Präferenzen empfinden (Tabelle 35). In das der konventionellen Reglementierung deutlich zugeneigte Votum der Werksärzte kann allerdings, gleichsam als soziologische Komponente, die betriebspraktische Erfahrung eingeflossen sein, daß Änderungen bestehender Regelungen oft auf den entschiedenen Widerstand der Belegschaft stoßen können.²⁾ Eine Gegenüberstellung der mit einem unkonventionellen Schichtwechselschema realisierbaren arbeitsmedizinischen Vorteile mit den potentiell zu gewärtigenden Störungen des Betriebsfriedens kann folglich zu der klaren Befürwortung des 6 - 14 - 22 Uhr-Systems geführt haben.

Ein weiterer, besonders einschneidender Reformvorschlag sieht eine Verlegung der Schichtwechselzeitpunkte auf 11, 19 und 3 Uhr vor.³⁾ Grundgedanke ist hier die vorrangige Berücksichtigung des nächtlichen Leistungstiefs des menschlichen Arbeitsträgers. Als Konsequenz wird die Aufteilung der nächtlichen Arbeitszeit auf zwei jeweils von 19 bis 3 und 3 bis 11 Uhr sich erstreckende Schichten empfohlen. Arbeitswissenschaftlich und betriebswirtschaftlich gleichermaßen fragwürdig ist hier allerdings die bei einer Verteilung der nächtlichen Arbeitsbelastung auf zwei Schichten erwartete Eindämmung der üblichen gesundheitlichen und wirtschaftlichen Nachteile der Nachtschicht. Zudem sind Widerstände der Schichtarbeiter gegen eine solche außergewöhnliche Regelung mit Sicherheit zu erwarten. Da dieser Vorschlag auch von arbeitswissenschaftlicher Seite nicht weiter verfolgt wurde, muß hier offenbleiben, inwieweit Schichtwechselzeitpunkte um 3, 11 und 19 Uhr als ökonomisch zweckmäßig gelten können.

1) Vgl. Valentin, Helmut u.a.: a.a.O., S. 147; Lehmann, Gunther; Schmidtke, Heinz: a.a.O., S. 902; Bornemann, Ernst: a.a.O., S. 28.

2) Vgl. Valentin, Helmut u.a.: a.a.O., S. 84.

3) Vgl. Lehmann, Gunther; Schmidtke, Heinz: a.a.O., S. 895 ff.

Optimale Schichtwechselzeitpunkte				Tabelle 35
FRAGE: "Geht man von einem 3-Schicht-System mit je 8 Stunden aus, so können die Schichtwechselzeitpunkte sehr unterschiedlich liegen. Welche Lage der Schichtwechselzeitpunkte im 24-Stunden-Tag ist für den Arbeiter am vorteilhaftesten?"				
Schichtwechselzeitpunkte				Verteilung der Antworten von Werksarzt
6	14	22	Uhr	68 %
7	15	23	Uhr	17 %
8	16	24	Uhr	5 %
9	17	1	Uhr	3 %
10	18	2	Uhr	0 %
11	19	3	Uhr	0 %
12	20	4	Uhr	0 %
13	21	5	Uhr	7 %
				100 %
Bezugsbasis				(88)
Umfrage Nr. 23				

Insgesamt ist festzuhalten, daß unter der Prämisse einer 24-stündigen täglichen Betriebsarbeitszeit und 8-stündiger Schichtlänge das in der Industrie verbreitete Schichtwechselschema (6 - 14 - 22 Uhr) als Kompromißlösung zwischen arbeitsmedizinischen Forderungen und soziologisch erklärbaren betriebspraktischen Erfahrungen anzusehen ist. Das Schema ist ökonomisch offensichtlich vertretbar. Einer Optimallösung aus betriebswirtschaftlicher Sicht kommt hingegen die Festsetzung der Schichtwechselzeitpunkte auf 7, 15 und 23 Uhr aufgrund der bereits für den Fall einer 16-stündigen täglichen Betriebsarbeitszeit geschilderten wirtschaftlichen Vorteile erheblich näher.

(5) Schichtenfolge

Wird von der Prämisse einer 8-stündigen Schichtlänge, eines regelmäßigen Schichtwechselrhythmus und einer 24-stündigen täglichen Betriebsarbeitszeit ausgegangen, so stehen im Falle des Kriteriums Schichtenfolge die Alternativen des Vorwärts- (Tagschicht-, Spätschicht- und Nachtschichtperiode) und des Rückwärtswechsels (Tagschicht-, Nachtschicht- und Spätschichtperiode) zur Auswahl. Relevant ist dabei ausschließlich die Problematik der alternativen Aufeinanderfolge von der Nacht- auf die Tagschichtperiode bzw. von der Tag- auf die Nachtschichtperiode.¹⁾ Die wenigen Hinweise aus der arbeitswissenschaftlichen Literatur sowie die ungewöhnlich hohe Zahl der zu diesem Problem nicht aussagefähigen Werksärzte (Tabelle 36) läßt die Vermutung naheliegen, daß die Frage, ob bzw. inwieweit eine der alternativen Schichtenfolgen Vorteile bieten könnte, bislang nur unzureichend erörtert wurde. Dennoch sprechen einige Argumente für den von werksärztlicher Seite mit knapp zwei Fünftel der Nennungen mehrheitlich bevorzugten Vorwärtswechsel.

Maßgeblich ist dabei, daß mit dem Vorwärtswechsel den Belastungen der Nachtschichtarbeit offenbar noch am ehesten Rechnung getragen werden kann. Die von Arbeitsmedizinern erhobene Forderung nach einer im Anschluß an die Nachtschichtperiode notwendigen Regenerationsphase scheint durch die der Nachtschichtperiode hier unmittelbar nachfolgende Tagschichtperiode annähernd erfüllt zu sein.²⁾

Schließlich kann auch die bereits belastende Spätschichtperiode von den Schichtarbeitern in relativ ausgeruhtem Zustand angetreten werden. Einen gewichtigen Vorteil bietet allerdings auch der Rückwärtswechsel. Stets wird hier die Nachtschichtperiode nach einer Periode normaler täglicher Arbeitszeit begonnen und die sich anschließende Spätschichtperiode von den Arbeitenden unter Umständen schon als wesentliche Erleichterung empfunden.

1) Bei nur 16-stündiger täglicher Betriebsarbeitszeit entfällt die Frage einer optimalen Schichtenfolge, da hier nur zwei Schichtperioden (Tag- und Spätschichtperioden) aufeinanderfolgen und sich der Wechsel von der Spät- in die Tagschichtperiode und umgekehrt in ständiger Abfolge unverändert vollzieht.

2) Vgl. Valentin, Helmut u.a.: a.a.O., S. 86.

Optimale Schichtenfolge	Tabelle 36
FRAGE: "Für welche Schichtenfolge können arbeitsmedizinische Vorteile angenommen werden, für den Vorwärtswechsel (Tagschicht-Spätschicht-Nachtschicht) oder den Rückwärtswechsel (Tagschicht-Nachtschicht-Spätschicht)?"	
Schichtenfolge	Verteilung der Antworten von Werksarzt
Vorwärtswechsel	37 %
Rückwärtswechsel	14 %
Unentschieden	49 % 100 %
Bezugsbasis	(88)
Umfrage Nr. 23	

Aus den angedeuteten Zusammenhängen wird ersichtlich, daß das für eine abschließende betriebswirtschaftliche Beurteilung der alternativen Schichtenfolgen bisher zur Verfügung stehende hilfswissenschaftliche Erkenntnisgut nicht ausreicht. Die Antwortverteilung der hierzu befragten Werksärzte deutet darauf hin, daß in praxi der Vorwärtswechsel als günstigere Regelung gewertet wird.

(6) Schichtenkontinuität

Die Frage, ob diskontinuierliche oder kontinuierliche Schichtsysteme als ökonomisch zweckmäßiger anzusehen sind, kann in dieser Form weder gestellt noch beantwortet werden. Die industrielle Praxis zeigt, daß ein spezielles Entscheidungsproblem im Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit der beiden Formen der Schichtenkontinuität praktisch nicht existiert. Vielmehr wird das Votum für oder gegen eine der Alternativen bereits mit der Entscheidung über die Art des Erzeugungsprogramms vorweg festgelegt.

Erfordert das betriebsindividuelle Fertigungsprogramm einen ununterbrochenen Produktionsprozeß, so ist damit implizite die Entscheidung für ein kontinuierliches Schichtsystem getroffen. Macht der betriebliche Leistungsprozeß eine ununterbrochene Fertigung hingegen nicht unbedingt erforderlich, ist einem ökonomisch abwägenden Kalkül wirtschaftlicher Vor- und Nachteile kontinuierlicher oder diskontinuierlicher Schichtarbeitsformen wiederum jede reale Basis entzogen. Denn dem Einsatz kontinuierlicher Systeme aus anderen als ausschließlich produktionstechnischen Gründen stehen zwingende arbeitsrechtliche Vorschriften entgegen.¹⁾

1) Vgl. dazu folgenden Kommentar zu § 10 AZO: "Wann eine Arbeit einen ununterbrochenen Fortgang erfordert, beurteilt sich nach den konkreten technischen und organisatorischen Betriebsverhältnissen... Eine Unterbrechung des Arbeitsganges verbietet sich beispielsweise, wo chemische Prozesse, Öfen oder Förderanlagen in Gang gehalten werden müssen. ... Das ist u.a. der Fall in chemischen Fabriken, im Hüttenwesen und im Bergbau, bei Gas-, Wasser- oder Elektrizitätswerken und in den Verkehrsbetrieben. Rein wirtschaftliche Interessen an einer kontinuierlichen Arbeitsweise machen einen ununterbrochenen Fortgang der Arbeit noch nicht im Sinne dieser Vorschrift erforderlichlich. ... Es reicht daher nicht aus, daß ein Betrieb die durchgehende Arbeitsweise bevorzugt, weil sie rationeller und daher gewinnbringender ist." Meisel, Peter G.; Hiersemann, Walter: a.a.O., S. 186. Vgl. ferner Denecke, J.: Arbeitszeitordnung nebst der Arbeitszeitregelung für Jugendliche nach dem Jugendarbeitsschutzgesetz. Kommentar, fortgef. von H. Monjau u. D. Neumann, 8., neubearb. Aufl., München 1973, S. 157 f.

Infolgedessen muß die Frage offenbleiben, ob kontinuierliche oder diskontinuierliche Systeme die betriebswirtschaftlich günstigere Form darstellen.

41112 Optimale Gestaltung von Schichtsystemen

Die folgende Bestimmung eines betriebswirtschaftlich optimalen Schichtsystems kann im Wege einer Kombination der zuvor im einzelnen optimierten Systemkriterien erfolgen. Neben einer ausführlichen Erörterung der optimalen Gestaltung diskontinuierlicher Systeme ist für die Frage eines optimalen kontinuierlichen Systems lediglich ein kurzes Eingehen auf die Unterschiede der insgesamt überwiegend identischen Lösungsansätze erforderlich.

(1) Diskontinuierliche Systeme

Als in dem einleitend erwähnten Sinne optimal kann folgendes Schichtsystem diskontinuierlicher Art gelten: Die Schichtwechselperiodik beträgt für die Schichtarten Tag-, Spät- und Nachtschicht jeweils 5 Tage, womit zugleich ein regelmäßiger Schichtwechselrhythmus verbunden ist. Auf die Wahrnehmung, der durch die optimale Schichtwechselperiodik von 5- bis 7-tägigen Tag- und Spätschichtperioden mit vereinzelt eingefügten Nachtschichten potentiellen ökonomischen Vorteile muß hier verzichtet werden, da diese Regelung im Falle diskontinuierlicher Schichtarbeit ohne eine Erhöhung des Personalbestandes praktisch nicht durchführbar ist.¹⁾ Vorteile bietet insofern lediglich die gut überschaubare regelmäßige Schichtwechselrhythmik. Die Schichtlänge sollte bei dem derzeitigen Stand der tariflichen Wochenarbeitszeit in der Industrie von ca. 40 bis 42 Stunden auf 8 Stunden festgelegt werden, womit eine Anzahl von drei Schichtbelegschaften erforderlich wird. Für die

1) Dies ergibt sich aus der in der Industrie vorherrschenden Wochenarbeitszeit von 40 Stunden. Vgl. Ulich, Eberhard: Schicht- und Nachtarbeit im Betrieb, a.a.O., S. 55.

Schichtwechselzeitpunkte der Tag-, Spät- und Nachtschichten scheint eine von der traditionellen 6 - 14 - 22 - Uhr-Regelung abweichende Fixierung auf 7, 15 und 23 Uhr besonders im Hinblick auf die potentiellen Verspätungen und Absentismen in der Tagschicht arbeitsökonomisch relevante Vorteile zu bieten. Die Frage einer optimalen Form der Schichtenfolge ist noch weitgehend ungeklärt. Gewisse ökonomische Vorteile scheint der Vorwärtswechsel zu beinhalten, mit dem eine Erholung und Regeneration der Arbeitenden von dem Streß der Nachtschichtarbeit unter Umständen eher möglich ist als im Falle des Rückwärtswechsels.

Nach den derzeitigen arbeitsrechtlichen und tarifpolitischen Gegebenheiten scheint das umschriebene diskontinuierliche Schichtsystem einer wirtschaftlich optimalen Regelung insgesamt am nächsten zu kommen. Es darf jedoch nicht unerwähnt bleiben, daß von arbeitsmedizinischer und auch soziologischer und gesellschaftspolitischer Seite eine entscheidende Reform der allein aus ökonomischen Motiven heraus durchgeführten diskontinuierlichen Schichtarbeiten bereits seit längerem gefordert wird.¹⁾ Eine Berücksichtigung dieser, primär auf die Abschaffung der nicht zwingend erforderlichen Nachtschichtarbeit zielenden Tendenzen durch tarifvertraglich oder gesetzlich bindende Normen würde zwangsläufig die umstrittene Frage der Wirtschaftlichkeit der Nachtschichtarbeit in den Vordergrund rücken.

1) In der Entschließung Nr. 15 des 11. Gewerkschaftstages der IG Metall 1974 z.B. wird zum Thema 'Nachtarbeit' folgendes festgestellt: "Der 11. ordentliche Gewerkschaftstag der IG Metall stellt fest, daß unter Berücksichtigung der hier genannten Aussagen die gewerkschaftlichen Bemühungen dahin gehen müssen, die Nachtarbeit allgemein auf ein Minimum zu beschränken und nur dort zuzulassen, wo sie unumgänglich ist." Vgl. Entschließungen des 11. ordentlichen Gewerkschaftstages der IG Metall vom 15. bis 21. September 1974 in Hannover. In: Der Gewerkschafter. Monatsschrift für die Funktionäre der IG Metall, Frankfurt a.M. 1974, S. 65 (Sonderdruck). Vgl. ferner Mayr, Hans: Erste Schritte sind getan. In: Der Gewerkschafter. Monatsschrift für die Funktionäre der IG Metall, 22. Jg., H. 11, 1974, S. 3; Deppe, H.U.: a.a.O., S. 129.

Obwohl die Nachtschichtarbeit zweifellos den inhumanen Kern der Schichtarbeit insgesamt repräsentiert, besteht nach dem heutigen arbeitswissenschaftlichen und betriebswirtschaftlichen Erkenntnisstand noch keine Klarheit darüber, ob die potentiellen unwirtschaftlichen Effekte der Nachtarbeit das Niveau der entsprechenden ökonomischen Vorteile erreichen können.

Von den Personalleitern der Nachtschichtbetriebe sind über drei Fünftel der Ansicht, daß die Nachtschichtarbeit nicht unwirtschaftlicher ist als normale Tagesarbeit (Tabelle 37). Somit herrscht zumindest in den industriellen Großbetrieben der Eindruck vor, daß die potentiellen Wirtschaftlichkeitsminderungen in der Nachtschicht von den ökonomischen Vorteilen der Nachtschichtarbeit überwogen werden.

Wirtschaftlichkeit der Nachtschicht	Tabelle 37								
NUR AN BETRIEBE MIT NACHTSCHICHTSYSTEM A * FRAGE: "Ist die Nachtschichtarbeit im Verhältnis zur Tag- und Spätschichtarbeit, z.B. aufgrund des Arbeitsleistungsniveaus, der Arbeitsmoral, der Unfallraten und der Fehlzeiten, im allgemeinen unwirtschaftlicher?" Verteilung der Antworten von Personalchef <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">Nachtschicht unwirtschaftlicher</td><td style="text-align: right;">36 %</td></tr> <tr> <td>Nachtschicht nicht unwirtschaftlicher</td><td style="text-align: right;"><u>64 %</u></td></tr> <tr> <td></td><td style="text-align: right;">100 %</td></tr> <tr> <td>Bezugsbasis</td><td style="text-align: right;">(158)</td></tr> </table> * Ermittelt durch die Frage: "Schichtsystem?"		Nachtschicht unwirtschaftlicher	36 %	Nachtschicht nicht unwirtschaftlicher	<u>64 %</u>		100 %	Bezugsbasis	(158)
Nachtschicht unwirtschaftlicher	36 %								
Nachtschicht nicht unwirtschaftlicher	<u>64 %</u>								
	100 %								
Bezugsbasis	(158)								
	Umfrage Nr. 21								

Seitens der Werksärzte hingegen wird mit deutlicher Vier-Fünftel-Mehrheit das Schichtsystem B als arbeitsmedizinisch vorteilhafter angesehen (Tabelle 38). Von den dabei am häufigsten genannten arbeitsmedizinischen Positiva indes sind auch beachtliche Wirtschaftlichkeitsvorteile zu erwarten (Tabelle 39). Eine leichtere Umstellung der Arbeitenden von der Tag- auf die Spätschicht wird sich günstig auf Arbeitsergebnisse und Betriebsunfallgeschehen auswirken. Die verringerten Störungen des Privatbereichs werden Betriebsklima und Arbeitskampfisiko positiv beeinflussen, und die physiologischere Mahlzeitenregelung schließlich wird zu einem Abbau des Krankenstandes beitragen.

Beurteilung des Spätschichtsystems B		Tabelle 38
FRAGE: "Impliziert das 2-Schicht-System (nur Tagschicht und Spätschicht) wesentliche arbeitsmedizinische Vorteile gegenüber dem 3-Schicht-System (Tag-Spät-Nachtschicht)?"		
Beurteilung Spätschichtsystem B	Verteilung der Antworten von Werksarzt	
Spätschichtsystem B vorteilhafter	82 %	
Spätschichtsystem B nicht vorteilhafter	<u>18 %</u>	
	100 %	
Bezugsbasis	(88)	
Umfrage Nr. 23		

Vorteile des Spätschichtsystems B

Tabelle 39

FRAGE: "Impliziert das 2-Schicht-System (nur Tagschicht und Spätschicht) wesentliche arbeitsmedizinische Vorteile gegenüber dem 3-Schicht-System (Tag-Spät-Nachtschicht)?"

FALLS "Ja":

"Welche Vorteile nehmen Sie an?"

Vorteile des Spätschichtsystems B

Verteilung der Antworten von
Werksarzt

Wegfall der unphysiologischen Nachtarbeit	72 %
Leichtere Umstellung von Tagschicht auf Spätschicht	74 %
Weniger Störungen von Privat- und Familienleben	67 %
Insgesamt weniger Gesundheitsgefahren	36 %
Insgesamt geringere Unfallgefährdung	28 %
Erste Hilfe unproblematischer	36 %
Mahlzeitenregelung physiologischer	69 %
Steigende potentielle Schichttauglichkeit	<u>36 %</u>
	418 % *
Bezugsbasis	(72)

* Ergebnis addiert auf über 100 %, da Mehrfachnennungen möglich

Umfrage Nr. 23

Unabhängig davon muß von seiten der Betriebe jedenfalls damit gerechnet werden, daß im Falle einer auf die Abschaffung rein betriebswirtschaftlich motivierter Nachtschichtarbeiten hinauslaufenden Änderung des ökonomisch relevanten Datenkranzes eine Reduzierung der täglichen Betriebsarbeitszeit von 24 auf wahrscheinlich 16 Stunden nicht zu umgehen wäre. Für diskontinuierliche Schichtarbeiten stünde dann allein das System B in reiner oder abgewandelter Art zur Wahl. Diese ohne Zweifel humanste Form der Schichtarbeit würde indes durch den Verzicht des Betriebes auf die Nachtschichtarbeit eine markante Schmälerung der ökonomischen Vorteile dieser Arbeitsweise zur Folge haben. Allerdings würden dann auch die sämtlich unwirtschaftlichen Begleiterscheinungen der Nachtschicht entfallen und die Personalwirtschaft des Betriebes merklich entlasten.¹⁾

Abschließend sei noch vermerkt, daß das Schichtsystem B aufgrund des Wegfalls der Nachtschichten nur relativ wenig potentielle Ansatzpunkte für eine Optimierung aufweist. Im wesentlichen kämen hier die Schichtwechselzeitpunkte in Frage, für deren optimale Regelung Überlegungen bereits angestellt wurden.²⁾

(2) Kontinuierliche Systeme

Da nach dem derzeitigen Stand der Fertigungstechnik kontinuierliche Schichtarbeiten unverzichtbar und hier die Nachtschichten im Gegensatz zur diskontinuierlichen Schichtarbeit ausschließlich aus produktionstechnischen Zwängen erforderlich sind, entzieht sich diese Schichtarbeitsform auch der soeben erörterten grundsätzlichen

1) Ein Vergleich des Systems B mit System A, Typ II, ergab, daß die gesundheitlichen Beeinträchtigungen im Falle des Systems B weit weniger gravierend ausfielen. Vgl. Graf, Otto u.a.: Nervöse Belastung im Betrieb, T. 1: a.a.O., S. 38.

2) Vgl. dazu die Ausführungen zu Punkt (4) in Kapitel 41111.

Kritik. Nachtschichten werden infolgedessen in der Industrie insgesamt auch weiterhin ihre Existenzberechtigung haben.¹⁾

Für die Bestimmung eines optimalen kontinuierlichen Schichtsystems können bis auf wenige Ausnahmen die bei der optimalen Gestaltung diskontinuierlicher Systeme erarbeiteten Lösungsansätze übernommen werden. Abweichende Regelungen kommen für kontinuierliche Systeme aufgrund des auch an Wochenenden sowie Sonn- und Feiertagen aufrechterhaltenen Schichtbetriebs lediglich im Hinblick auf Schichtwechselperiodik, Schichtwechselrhythmik und die Anzahl der Schichtbelegschaften in Betracht. Entsprechend den neueren arbeitswissenschaftlichen Modellvorstellungen kann die Schichtwechselperiodik auf etwa 5- bis 7-tägige Tag- und Spätschichtperioden sowie 1- bis 2-tägige Nachtschichtperioden bemessen werden. Mit diesem Schema ist die durch eine Aufeinanderfolge mehrerer Nachtschichten mögliche Kumulierung unphysiologischer und zugleich unwirtschaftlicher Effekte am ehesten in Grenzen zu halten. Der damit zwangsläufige Verzicht auf einen regelmäßigen Schichtwechselrhythmus scheint wirtschaftlich vertretbar zu sein, da die potentiellen ökonomischen Vorteile der bezeichneten Schichtwechselperiodik offenbar höher zu veranschlagen sind als diejenigen einer regelmäßigen und überschaubaren Schichtwechselrhythmik. Die Anzahl von drei Schichtbelegschaften muß bei kontinuierlicher Schichtarbeit zwangsläufig um eine vierte ergänzt werden. Dies ergibt sich aus dem derzeitigen

1) Interessant und aufschlußreich ist diesbezüglich die auf einer tarifpolitischen Arbeitswoche der IG Chemie Papier Keramik geäußerte Kritik, daß von seiten der Investitionsgüter-Industrie keinerlei Anstrengungen unternommen würden, eine die nächtliche Unterbrechung des Fertigungsprozesses ermöglichende Technik zu entwickeln. In diesem Umstand wird eine wesentliche Ursache für die weitere Fortschreibung der 'produktionstechnisch unumgänglichen' Nachtschichtarbeiten gesehen. Vgl. Müller-Seitz, Peter: Probleme der arbeitsphysiologischen Belastung bei Schichtarbeit. Vortrag und Diskussion im Rahmen der Arbeitswoche Tarifpolitik: Schichtarbeit. IG Chemie Papier Keramik, Bad Mündel, 29.10.1974.

Stand der tariflichen Wochenarbeitszeit in der Industrie und der auch auf Wochenenden und Feiertage ausgedehnten Betriebsarbeitszeit.¹⁾

Zusammenfassend kann festgehalten werden, daß für kontinuierliche Systeme die Optimalwerte diskontinuierlicher Schichtarbeitsformen bis auf die erörterten Ausnahmen der Schichtwechselperiodik, Schichtwechselrhythmik und Schichtbelegschaftszahl voll und ganz übernommen werden können.

Die mit einer in der bezeichneten Weise durchgeführten Optimierung des Schichtsystems potentiell erzielbaren ökonomischen Vorteile werden sich grundsätzlich in sämtlichen von der Schichtarbeit negativ beeinflussten personalwirtschaftlichen Bereichen manifestieren.

Wirtschaftlich günstige Einflüsse sind infolgedessen für die Phänomene Arbeitsergiebigkeit, Arbeitsunfallfrequenz, Fehlzeiten, Betriebsklima, Personalfluktuation, Personalbeschaffung und Arbeitskampfbereitschaft zu erwarten.

4112 Maßnahmen im Bereich der betrieblichen Sozialpolitik

Auch im Bereich der betrieblichen Sozialpolitik bieten sich Möglichkeiten, durch eine Anpassung der Arbeitsbedingungen an die Arbeitenden den negativen Einflüssen der Schichtarbeit auf Mensch und Betrieb konsequent entgegenzuwirken.²⁾ Erfolgversprechend scheint dabei

1) Vgl. dazu Ulich, Eberhard: Schicht- und Nachtarbeit im Betrieb, a.a.O., S. 55.

2) Ziel der betrieblichen Sozialpolitik ist nach Potthoff die "optimale Gestaltung der menschlichen Arbeit im Rahmen der Unternehmensaufgabe...", d.h. unter Berücksichtigung der menschlichen Belange" zur Erreichung einer Leistungssteigerung auf mittelbarem Wege. Potthoff, Erich: Personalwesen. In: Handbuch der Wirtschaftswissenschaften, Bd. 1: a.a.O., S. 94.

insbesondere eine gezielte Verwendung von Mitteln des freiwilligen Sozialaufwands für die betriebliche Wohnraumhilfe, das betriebliche Mahlzeitenangebot und ein betriebliches Verkehrsmittelangebot. Die bezeichneten Maßnahmen sind primär auf die Folgen der Nachtschichtarbeit abgestellt und daher bei Schichtarbeiten in Form des Systems A besonders zweckmäßig. Die wirtschaftliche Vertretbarkeit dieser zum Teil recht aufwendigen Maßnahmen wird dabei von den jeweiligen betrieblichen Gegebenheiten insbesondere finanzieller Art abhängig sein. Grundsatz muß auch hier bleiben, daß ein angemessenes Verhältnis zwischen den erforderlichen Aufwendungen und den potentiellen kostenwirtschaftlichen Vorteilen dieser sozialpolitischen Alternativen erreicht werden kann.

(1) Betriebliche Wohnraumhilfe

Das durch die Nachtschichtarbeit bewirkte charakteristische Schlafdefizit der Arbeitenden kann sich wesentlich verstärken, wenn der Tagschlaf aufgrund unzureichender Wohnverhältnisse (keine gesonderten Schlafräume, schlechte Schallisolierung der Räume usw.) durch Lärmeinflüsse gestört wird.¹⁾ Unter solchen Umständen ist eine bevorzugte Berücksichtigung der auch Nachtschichten leistenden Schichtarbeiter bei der Vergabe werkseigener oder werksgeförderter Wohnungen ökonomisch sinnvoll.²⁾ Neben potentiellen Verbesserungen des Leistungsverhaltens sowie positiven Effekten im Hinblick auf die Personalbeschaffungssphäre ist mit einer gezielten betrieblichen Wohnraumförderung vor allem eine Eindämmung der betriebsexternen Fluktuationsbewegung erreichbar.³⁾

1) Vgl. Ulich, Eberhard: Schicht- und Nachtarbeit im Betrieb, a.a.O., S. 50. Dieser Problematik widmeten sich jüngst auch sozialpolitisch befahzte Abgeordnete des Bundestages. Vgl. Kleine Anfrage der Abgeordneten Orgaß, Dr. Blüm u.a. sowie der Fraktion der CDU/CSU betr. Nacht- und Schichtarbeit, a.a.O.

2) Die betriebliche Wohnraumhilfe kann grundsätzlich in der Form werkseigenen oder werksgeförderten Wohnangebots erfolgen. Vgl. Merle, Günter: Der freiwillige soziale Aufwand in der Industrie und seine betriebswirtschaftliche Behandlung, Berlin 1963, S. 270.

3) Vgl. Lutz, Burkart; Weltz, Friedrich: a.a.O., S. 115; Hentschel, Herbert; Eher, Alfred: a.a.O., S. 213, Valentin, Helmut u.a.: a.a.O., S. 83.

(2) Betriebliches Mahlzeitenangebot

Da die ständig wechselnden Arbeitszeiten der Schichtarbeiter eine normale regelmäßige Nahrungsaufnahme nicht zulassen, ist ein ernährungsphysiologisch fundiertes, auf die spezifischen Belange der Schichtarbeiter sowohl in zeitlicher als auch quantitativer Hinsicht zugeschnittenes betriebliches Mahlzeitenangebot von besonderem Wert.¹⁾ Dies erfordert allerdings eine Umorientierung des häufig konventionellen Vorstellungen anhaftenden betrieblichen Kantinenwesens besonders im Hinblick auf die Mahlzeitenbereitstellung in den Nachtschichten. Nach Schätzungen von Experten können die Gesundheitsschädigungen der Nachtschichtarbeit "zumindest zum Teil durch eine unzweckmäßige Ernährung der Nachtschicht erklärt werden."²⁾

Infolgedessen ist abweichend von der üblichen Mahlzeitengestaltung in der Tagschicht in den Nachtschichten eine umfangreiche Hauptmahlzeit zu vermeiden. Arbeitsökonomisch zweckmäßig ist vielmehr die Verabreichung mehrerer kleiner Zwischenmahlzeiten, wobei notfalls auf die Organisationsform des personal- und zugleich kostensparenden Imbißautomaten zurückgegriffen werden kann.³⁾ Die potentiellen betriebswirtschaftlichen Vorteile eines solcherart differenzierten

-
- 1) Einen direkten Zusammenhang zwischen Art der Nahrungsaufnahme und Produktionsleistung konnten z.B. Haggard und Greenberg empirisch nachweisen. Vgl. Haggard, H.W.; Greenberg, L.A.: Diet and physical efficiency, Yale University Press, New Haven 1935. Zitiert bei Schmid, Rainer Rudolf: Zusammenhänge zwischen Arbeitszeit, Leistung und Ermüdung, Thun 1961, S. 30.
 - 2) Rausch, Hans: Gefährdet durch Nachtarbeit. In: Catering Journal. Fachzeitschrift für rationelle Systeme in der Gemeinschaftsverpflegung, 1. Jg.; H. 5, 1971, S. 30.
 - 3) Vgl. Rausch, Hans: a.a.O., S. 29; Goosens, Franz: a.a.O., S. 942 ff. Hinsichtlich detaillierterer Ausführungen über Art und Umfang eines optimalen Mahlzeitenangebotes im Schichtbetrieb muß auf die einschlägige Spezialliteratur verwiesen werden. Vgl. dazu insbesondere: Der alternde Mensch im Betrieb. Gesunde Ernährung der Werktätigen. Schriftenreihe ASA, Bd. 44, hrsg. von H. Schiller u.a., Stuttgart 1971, S. 119 ff.

Mahlzeitenangebotes dürften vor allem in einer Senkung des Krankenstandes manifest werden. Darüber hinaus sind stabilisierende Einflüsse auf das nächtliche Leistungsverhalten sowie Verbesserungen des Betriebsklimas möglich.

(3) Betriebliches Verkehrsmittelangebot

Ein betriebliches Verkehrsmittelangebot kann je nach den betrieblichen Voraussetzungen in der organisatorischen Form werkseigener oder werksfremder Fahrzeuge erfolgen. Gestaltet sich der Arbeitsweg von und zu der Nachtschicht oder auch Spätschicht in Ermangelung eigener Fahrzeuge bzw. aufgrund eines unzureichenden öffentlichen Verkehrsmittelangebots für eine größere Zahl von Belegschaftsmitgliedern besonders umständlich und schwierig, so kann eine betriebliche Verkehrsmittelbereitstellung unter Umständen wesentliche Abhilfe bringen. Besonders zweckmäßig ist ein betrieblich initiiertes Personentransport, wenn die Wegezeiten der Schichtarbeiter, insbesondere in der Nachtzeit, bestimmte Grenzwerte überschreiten und durch ein betriebliches Verkehrsmittelangebot effektive Zeiteinsparungen für die Arbeitenden erreichbar sind.¹⁾ Das betriebliche Verkehrsmittelangebot wird mit zunehmendem Individualverkehr sicherlich an Bedeutung verlieren, kann aber in bestimmten Fällen auch zukünftig wirtschaftlich sinnvoll sein.²⁾ Nach Ansicht der Werksärzte wird diese

-
- 1) Hier spielt vor allem das Pendler-Problem eine wichtige Rolle. Schichtbetriebe mit einem geographisch weiten Personaleinzugsbereich sind von den Mitarbeitern oft nur nach längeren Wegezeiten erreichbar, die sich nachts noch beträchtlich verlängern können. Nach arbeitswissenschaftlicher Auffassung indes gelten Wegezeiten von mehr als 40 Minuten für einen Arbeitsweg bereits als unzumutbare Zusatzbelastung der Arbeitenden. Vgl. Wittgens, Heinrich: Außerbetriebliche Einflüsse auf die Gesundheit des Arbeiters. In: HBA, Bd. 4/2: a.a.O., S. 11.
 - 2) So kann sich die Zunahme des Individualverkehrs durch vermehrte Verkehrsstauungen, Umleitungen usw. in Form einer erhöhten nervösen Belastung auf die Fahrzeugführer auswirken und insofern potentielle Leistungsminderungen im Betrieb nach sich ziehen. In diesem Fall wären betriebliche Personentransporte dann wiederum aktuell und auch ökonomisch zweckmäßig. Vgl. hierzu auch Valentin, Helmut u.a.: a.a.O., S. 149.

Maßnahme in erster Linie zu einem Rückgang der Wegeunfälle führen (Tabelle 40). Sekundär sind aber auch positive Auswirkungen auf Absentismen und Verspätungen zu erwarten, da den Arbeitenden mehr potentielle Schlafenszeit zur Verfügung steht.

Vorteile betrieblicher Verkehrsmittelbereitstellung für Nachtschichtarbeiter	Tabelle 40
FRAGE: "Würden Sie arbeitsmedizinische Vorteile sehen, wenn die Arbeiter mit langem Anmarschweg von firmeneigenen Fahrzeugen von und zur Nachtschicht gebracht werden könnten?" FALLS "Ja": "Welche arbeitsmedizinischen Vorteile würden Sie erwarten?"	
Vorteile	Verteilung der Antworten von Werksarzt
Rückgang der Wegeunfälle	32 %
Rückgang der Betriebsunfälle	4 %
Höhere Leistungsfähigkeit	22 %
Mehr Freizeit	22 %
Besseres Betriebsklima	10 %
Rückgang des Krankenstandes	4 %
Mehr potentielle Schlafenszeit	26 %
120 % *	
Bezugsbasis	(50)
* Ergebnis addiert auf über 100 %, da Mehrfachnennungen möglich	
Umfrage Nr. 23	

4113 Ansatzpunkte zur Arbeitsumweltgestaltung

Von den zahlreichen Möglichkeiten der Arbeitsumweltgestaltung kommen im Hinblick auf die besonderen Belange der Schichtarbeiter einige Maßnahmen in Betracht, die zum überwiegenden Teil nur geringfügige Mehrkosten verursachen. Erfolgsversprechende Ansatzpunkte zur Anpassung der Arbeitsumwelt an den arbeitenden Menschen im Schichtbetrieb bieten insbesondere die bauliche Gestaltung, die Farbgestaltung, die Beleuchtung und Klimatisierung der Betriebsräume sowie der Einsatz von Funktionsmusik.

(1) Bauliche Gestaltung der Betriebsräume

Als architektonischen Beitrag zur Anpassung der Arbeitsumweltbedingungen an den Schichtarbeiter empfehlen Fachleute eine von der konventionellen Bauweise abweichende Erstellung fensterloser Betriebsräume. Kostenwirtschaftlich vertretbar ist diese konsequent auf die Schichtarbeit zugeschnittene bauliche Maßnahme allerdings ausschließlich im Falle einer anstehenden Neuerrichtung von Betriebsbauten. Als Verbesserungsmaßnahme für bereits bestehende Gebäude indes werden entsprechende bauliche Veränderungen aus Kostengründen grundsätzlich nicht in Betracht kommen können. Der irreparable Charakter dieser den Betrieb auf lange Sicht definitiv festlegenden Maßnahme hat darüber hinaus weitere Einschränkungen in der Anwendbarkeit zur Folge für Betriebe, die Schichtarbeiten ohne Nachtschicht (System B) durchführen oder aus ökonomischen oder humanitären Gründen nur vorübergehend bzw. mit nur relativ geringen Belegschaftsanteilen mehrschichtig arbeiten lassen. Demnach kommt die fensterlose Gestaltung der Betriebsräume primär für Betriebe in Frage, die Schichtarbeiten aus produktionstechnischen Gründen (System A, Typ II, IV) praktizieren.

Für die bezeichneten Schichtbetriebe scheint die fensterlose Bauweise durchaus ökonomische Vorteile zu bieten. Von arbeitswissenschaftlicher Seite werden dieser Konzeption

mehrere positive Einflüsse zugeschrieben, wie Erhöhung der Arbeitsergiebigkeit, Senkung der Betriebsunfallquote, Verringerung der Absentismen und Verbesserung des Betriebsklimas.¹⁾ Eine sehr weitgehende Ausschöpfung dieser Vorteile wird dabei insbesondere für Schichtbetriebe erwartet.²⁾ Wird den zitierten Erkenntnissen gefolgt, so ist die fensterlose Bauweise auch aus betriebswirtschaftlicher Sicht positiv zu beurteilen.³⁾

Als Maßnahme zur Anpassung der Arbeitsumwelt an den Schichtarbeiter kommt sie grundsätzlich nur in Frage, wenn eine Neuerrichtung von Arbeitsräumen bevorsteht und der Betrieb Schichtarbeiten in Form des Systems A, Typ II bzw. IV, durchführt oder durchzuführen beabsichtigt.

(2) Farbgestaltung der Betriebsräume

Die von Arbeitspsychologen entwickelten Richtlinien für eine zweckorientierte Farbgestaltung der Betriebsräume bleiben in praxi oft unberücksichtigt. Dabei kann mit dieser relativ kostengünstigen Maßnahme das menschliche Arbeitsverhalten in mehrfacher Hinsicht positiv beeinflusst werden. Dies gilt in besonderem Maße gerade auch für den Schichtbetrieb. Ohne auf die farbtechnischen Gesichtspunkte näher einzugehen, seien hier nur die wichtigsten Auswirkungen dieser Anpassungsmaßnahme kurz umrissen.⁴⁾

-
- 1) Vgl. Holstein, Ernst: a.a.O., S. 58; Kirn, A.: Stimmung und Arbeitsleistung im fensterlosen Bau. In: Schriftenreihe ASA, Bd. 32: Der fensterlose Arbeitsraum, hrsg. von H. Petry u. H.J. Weber, Stuttgart 1969, S. 10 ff.; Weber, H.J.: Praktische Erfahrungen bei fensterlosen Arbeitsräumen. In: Schriftenreihe ASA, Bd. 32: a.a.O., S. 32 ff.; Weichardt, Heinz: Die Bedeutung der Arbeitsmedizin in Forschung und Lehre. In: Schriftenreihe ASA, Bd. 27: a.a.O., S. 85 f.
 - 2) Die Nachteile fensterloser Arbeitsräume werden im Falle der Schichtarbeit von den Vorteilen anscheinend deutlich überkompensiert. Vgl. dazu die Gegenüberstellung vorteilhafter und nachteiliger Auswirkungen fensterloser Arbeitsräume bei Grandjean, Etienne: a.a.O., S. 180 f. Vgl. ferner Holstein, Ernst: a.a.O., S. 58; Weber, H.J.: a.a.O., S. 35.
 - 3) Die Frage, inwieweit die fensterlose Bauweise kostenmäßig günstiger ist als die traditionelle Bauweise, kann hier nicht erschöpfend beantwortet werden.
 - 4) Detaillierte Angaben hierzu finden sich bei Görsdorf, Kurt: Arbeitsumweltgestaltung, Münster i.W. 1962, S. 136 ff.

So kann sich eine auf die in den Nachtstunden erhöhte Ermüdbarkeit und Monotonieanfälligkeit der Schichtarbeiter abgestellte Farbgebung der Arbeitsräume potentiell vorteilhaft auf Leistungsbereitschaft, Arbeitsfreude und Unfallgefährdung auswirken.¹⁾ Entsprechend positive Effekte sind infolgedessen auch für die personalwirtschaftlichen Faktoren Arbeitsergebnis, Absentismus, Betriebsklima und Betriebsunfallhäufigkeit zu erwarten. Mit einer den neueren Erkenntnissen der Farbenpsychologie entsprechenden, auf die besondere Situation der Spät- und Nachtschichtarbeit zugeschnittenen Farbgestaltung der Betriebsräume bietet sich Schichtbetrieben eine arbeitsökonomisch zweckmäßige und wenig aufwendige Maßnahme, die grundsätzlich für sämtliche Schichtarbeitsformen (Systeme A und B) in Frage kommt.

(3) Beleuchtung der Betriebsräume

Eine den neuesten technischen und arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen entsprechende Beleuchtung von Arbeitsraum und Arbeitsplatz ist für die weitgehend auf Kunstlicht angewiesenen Schichtbetriebe von besonderer Wichtigkeit.²⁾ Neben der Berücksichtigung lichttechnischer Einzelheiten, wie Lichtstärke, Lichtfarbe, Lichteinfallwinkel usw., ist vor allem eine systematische Wartung und Reinigung der Lichtträger erforderlich.³⁾ Diese auf den ersten Blick selbstverständlich erscheinenden Maßnahmen sind für

-
- 1) Vgl. Kersten, Eduard: a.a.O., S. 149 ff.; Schulz, G.W. u.a.: a.a.O., S. 94; Kersten, Eduard; Ulrich, Helga: Arbeitsplatzgestaltung und Arbeitsraum. In: Allgemeine Arbeitshygiene, a.a.O., S. 224; Baierl, F.: Ordnung und Sicherheit im Betrieb durch Farbe. In: Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsschutz, Bd. 3: a.a.O., S. 128 ff., insbes. S. 133; Beste, Theodor: a.a.O., S. 175.
 - 2) Dieses Argument hat sich mittlerweile auch die Absatzwerbung von Beleuchtungskörper produzierenden Betrieben zueigen gemacht. Vgl.: Nachtschicht. Da hängt vom Licht verdammt viel ab. Anzeigenwerbung der Firma Osram. In: Der Stern, H. 44, 25.10.1970, S. 135.
 - 3) Vgl. Schulz, G.W.: a.a.O., S. 93 ff.; Schmidbauer-Jurascheck, Bodo: a.a.O., S. 122 ff.; Lehmann, Gunther: Praktische Arbeitsphysiologie, a.a.O., S. 322 ff. Nach Grandjean sind 5 % aller Betriebsunfälle in der Industrie auf mangelhafte Beleuchtung zurückzuführen. Vgl. Grandjean, Etienne: a.a.O., S. 187.

Schichtbetriebe unverzichtbar, da diesbezügliche Versäumnisse zu einem bedrohlichen Anstieg der Betriebsunfallhäufigkeit führen können. Das mit der Verschmutzung der Lichtquellen einhergehende Nachlassen der Lichtstärke vollzieht sich in der Regel langsam und unbemerkt, weshalb das nächtliche Unfallrisiko beträchtlich zunehmen kann, ohne daß die eigentliche Ursache sofort erkennbar würde.¹⁾

Ein wissenschaftlich fundiertes und systematisch gewartetes Beleuchtungswesen kann Arbeitsergebnisse, Betriebsunfallgeschehen und Betriebsklima nachweisbar positiv beeinflussen.²⁾ Zur praktischen Durchführung sei noch angemerkt, daß nicht nur die Neubeschaffung von Beleuchtungskörpern, sondern auch die zweckmäßige Ordnung und Prüfung der vorhandenen Lichtträger arbeitsökonomisch nutzbringend sein kann. Diese kostengünstigen und zugleich ökonomisch effizienten Maßnahmen sind unabhängig vom jeweiligen Schichtsystem für sämtliche Schichtbetriebe geeignet.

(4) Klimatisierung der Betriebsräume

Eine Verstärkung der leistungsabträglichen Auswirkungen der Spät- und Nachtschichtarbeit durch unphysiologische Temperaturen bzw. unzureichende Be- und Entlüftung sollte im Schichtbetrieb nach Möglichkeit vermieden werden.³⁾ Die praktische Anwendung der von arbeitswissenschaftlicher Seite vorgelegten Richtlinien einer optimalen Klimatisierung der Arbeitsräume ist für den Betrieb mit nur geringfügigen Aufwendungen verbunden und bedeutet insbesondere

1) Vgl. Bornemann, Ernst: a.a.O., S. 143.

2) So berichtet Koelsch von Beobachtungen in amerikanischen Industriebetrieben, wonach durch verbesserte Arbeitsraumbeleuchtung Leistungssteigerungen von bis zu 100 % verzeichnet wurden. Vgl. Koelsch, Franz: a.a.O., S. 168. Vgl. ferner Goosens, Franz: a.a.O., S. 139; Kersten, Eduard: a.a.O., S. 98 ff.; Schlipköter, H.W.: Arbeitsumwelt, a.a.O., S. 521 f.; Grandjean, Etienne: a.a.O., S. 187 ff.; Hentschel, Herbert; Eher, Alfred: a.a.O., S. 228.

3) Nach Goosens wird die Frage einer zweckmäßigen Klimagegestaltung in der Praxis oft vernachlässigt. Die Folge sind negative Einflüsse auf Arbeitsleistung, Unfallneigung und Wohlbefinden der Arbeitenden. Vgl. Goosens, Franz: a.a.O., S. 891. Vgl. ferner Grandjean, Etienne: a.a.O., S. 244; Neuloh, Otto: Arbeitszeit und Produktivität, Bd. 3: a.a.O., S. 108 f.

für die in der Spät- und Nachtschicht eingesetzten Schichtarbeiter eine wesentliche Arbeitserleichterung.¹⁾

Die dem arbeitsphysiologisch definierten "Behaglichkeitsklima"²⁾ entsprechende Temperierung der Arbeitsräume kann im einzelnen eine Stabilisierung der individuellen Arbeitsergebnisse fördern, das Betriebsklima verbessern und darüber hinaus zu einer Minderung der nachts erhöhten Unfallgefährdung beitragen.³⁾ Die Maßnahme kommt prinzipiell für sämtliche Schichtarbeitsformen in Betracht.

(5) Arbeitsmusik in den Betriebsräumen

Mit der Beeinflussung des menschlichen Arbeitsverhaltens durch Funktionsmusik ist eine völlig unkonventionelle und in der deutschen Industrie bislang wenig verbreitete Maßnahme angesprochen.

Die in Tabelle 41 wiedergegebenen Befragungsergebnisse der Personalleiter zeigen, daß rund die Hälfte der Befragten der Betriebe ohne Arbeitsmusik einen ökonomischen Nutzeffekt arbeitsmusikalischer Darbietungen in der Nachtschicht bejaht. In den Betrieben mit Arbeitsmusik hingegen erwarten die Personalleiter ausnahmslos einen Nutzwert, davon über zwei Drittel sogar einen hohen. Dies ist offensichtlich mit einem Niederschlag günstiger eigener Erfahrungswerte auf die Urteilsbildung der Personalleiter der Betriebe mit Arbeitsmusik zu erklären.

-
- 1) Aufwendungen größeren Ausmaßes wären nur dann erforderlich, wenn der Betrieb über Heiz- und Lüftungsanlagen nicht verfügt und diese neu installiert werden müßten. Dies wird in der Industrie jedoch die Ausnahme sein.
 - 2) Das Behaglichkeitsklima für körperlich nicht oder nur gering belastende Arbeiten ist wie folgt definiert: Im Winter etwa 17 bis 20,5° C, im Sommer etwa 18 bis 23° C. Vgl. Wenzel, Hans Gerd: Klimatische Arbeitsbedingungen, a.a.O., S. 144 f.; Lehmann, Gunther: Praktische Arbeitsphysiologie, a.a.O., S. 243.
 - 3) Vgl. Valentin, Helmut u.a.: a.a.O., S. 122 f.; Koelsch, Franz: a.a.O., S. 154; Schmidbauer-Jurascheck, Bodo: a.a.O., S. 120 f.; Hentschel, Herbert; Eher, Alfred: a.a.O., S. 228.

Betriebswirtschaftliche Effizienz von Arbeitsmusik in Nachtschichten		Tabelle 41
NUR AN BETRIEBE MIT NACHTSCHICHTSYSTEM A *		
FRAGE: "Wie würden Sie die betriebswirtschaftliche Effizienz von Arbeits- musik (Radio-, Tonband- oder Schallplattenmusik bei der Arbeit) zur Überwindung des Leistungstiefs in der Nachtschicht beurteilen?"		
Betriebswirtschaftliche Effizienz	Verteilung der Antworten von Personalchef	
	in Betrieben <u>ohne</u> Arbeitsmusik	in Betrieben <u>mit</u> Arbeitsmusik **
Hoher Nutzeffekt	5 %	70 %
Mittlerer Nutzeffekt	42 %	30 %
Kein Nutzeffekt	<u>53 %</u>	<u>0 %</u>
	100 %	100 %
Bezugsbasis	(148)	(10)
* Ermittelt durch die Frage: "Schichtsystem?"		
** Ermittelt durch die Frage: "Welche der folgend aufgeführten Maßnahmen werden speziell zur Verbesserung der Arbeitssituation der Nachtschicht in Ihrem Betrieb durchgeführt: Arbeitsmusik zur Leistungsförderung?"		
Umfrage Nr. 21		

Daneben beeindruckt der relativ große Anteil der von der nächtlichen Arbeitsmusik wirtschaftliche Vorteile erwartenden Personalleiter von Betrieben ohne Arbeitsmusik, wobei allerdings eine augenfällige Diskrepanz zwischen positiver Beurteilung und tatsächlicher Durchsetzung der Arbeitsmusik in der Nachtschicht konstatiert werden muß.

Die vor allem in den Vereinigten Staaten mit arbeitsmusikalischen Darbietungen gemachten Erfahrungen lassen einige Vorteile greifbar werden, die insbesondere das nächtliche Arbeitsverhalten günstig beeinflussen dürften.¹⁾ So wird z.B. von Produktionssteigerungen berichtet, die in den Tagschichten 7 %, in den Nachtschichten sogar 17 % betragen.²⁾ Seidel hat eine dem Verlauf der menschlichen Leistungsdisposition angepaßte Verteilung arbeitsmusikalischer Darbietungen gefordert.³⁾ Arbeitsökonomisch zweckmäßig wären arbeitsmusikalische Einschaltungen demzufolge in den Intervallen herabgesetzter Leistungsdisposition am Nachmittag, in den Abendstunden und in der Nachtzeit.

Da arbeitsmusikalische Darbietungen sich offensichtlich verbieten, wenn hohe mentale Anforderungen an Konzentration und Aufmerksamkeit gestellt werden, ergeben sich neben der zeitlichen Limitierung auch im Hinblick auf die Art der Arbeit Begrenzungen der Anwendbarkeit dieser Maßnahme. Fachleute empfehlen den Einsatz von Arbeitsmusik bei überwiegend geringen bis mittleren geistigen Anforderungen, wohingegen hinsichtlich körperlicher Anforderungsarten keinerlei Einschränkungen bestehen.⁴⁾

Mit der Darbietung von Arbeitsmusik steht dem Schichtbetrieb eine Maßnahme zur Verfügung, die bei nur geringen Kosten für Installation und laufende Unterhaltung der entsprechenden Apparatur für die bezeichneten Arbeitsanforderungsarten vor allem in der Nachtschicht, aber auch in bestimmten Zeitabschnitten der Tag- und Spätschicht empirisch nachweisbare Wirtschaftlichkeitsvorteile bietet. Die ökonomisch

1) Vgl. Haller Gilmer, B. von: a.a.O., S. 192.

2) Vgl. Grandjean, Etienne: a.a.O., S. 220. Andere Quellen berichten von mit Arbeitsmusik erzielbaren Produktionssteigerungen um bis zu 20 %. Vgl. Beste, Theodor: a.a.O., S. 174.

3) Vgl. Seidel, N.: Arbeitsmusik. In: HWB, Bd. 1, a.a.O., Sp. 197; Beste, Theodor: a.a.O., S. 174 f.

4) Vgl. Matousek, O.; Ruzicka, J.: a.a.O., S. 71; Goosens, Franz: a.a.O., S. 143; Hennig, Karl Wilhelm: Betriebswirtschaftslehre der industriellen Erzeugung, 5. verb. Aufl. In: Die Wirtschaftswissenschaften, a.a.O., Wiesbaden 1969, S. 65.

günstigen Auswirkungen einer nach arbeitswissenschaftlichen Regulativen dosierten Arbeitsmusik können sich potentiell manifestieren in Steigerungen von Qualität und Quantität der Arbeitsergebnisse, Verbesserungen des Betriebsklimas sowie einer Senkung insbesondere der nächtlichen Betriebsunfallfrequenz.¹⁾

Die weitestgehende Ausschöpfung der durch Arbeitsmusik wahrnehmbaren betriebswirtschaftlichen Vorteile ist bei Schichtarbeitsformen mit Einschluß von Nachtschichtarbeit möglich (System A), während im Falle des Systems B nur die verhältnismäßig weniger ins Gewicht fallenden Wirtschaftlichkeitsvorteile in den Tag- und Spätschichten realisierbar sind.

4114 Arbeitsorganisatorische Regelungen

(1) Zeitliche Verteilung bestimmter Arbeitsbelastungsarten

Dem im Verlauf des 24-Studentages inkonstanten Leistungsangebot des Potentialfaktors Arbeit kann in gewissem Rahmen auch mit einer dem Verlauf der menschlichen Leistungskurve angepaßten zeitlichen Verteilung besonders belastender Arbeitsanforderungsarten Rechnung getragen werden. Die einer organisatorischen Ideallösung nahekommende Konzentration der intensivsten Arbeitsbelastungen auf die Zeitabschnitte erhöhter menschlicher Leistungsdisposition wird jedoch in der betrieblichen Praxis kaum realisierbar sein, da dies eine ungemein hohe arbeitsorganisatorische Flexibilität voraussetzen würde, wie sie in der Industrie wohl nur

1) Gubser, Antoine: Monotonie im Industriebetrieb. Die Auswirkungen einförmiger Arbeitsvorgänge, ihre Prophylaxe und Bekämpfung. In: Schriften zur Arbeitspsychologie, hrsg. von H. Bläsich, Bern u. Stuttgart 1968, S. 145; Grandjean, Etienne: a.a.O., S. 219 ff.; Schlipköter, H.W.: Arbeitsumwelt, a.a.O., S. 528 f.; Peters, Theodor: Arbeitswissenschaft für die Büropraxis. Ein Handbuch der Büro-Medizin und -Ergonomie, Herne 1973, S. 307 f.

in den seltensten Fällen gegeben ist. Weitaus praktikabler hingegen wäre eine Lösung, die zumindest die Nachtschicht von hohen Arbeitsbelastungsformen nach Möglichkeit ausnimmt. Das zu entlastende Arbeitszeitintervall wäre dann mit der Länge einer ganzen Arbeitsschicht identisch, womit für Betrieb und Arbeitende zudem eine klare Überschaubarkeit dieser organisatorischen Regelung erreicht würde. Arbeitswissenschaftlichen Forschungsergebnissen entsprechend sollten die Nachtschichten durch organisatorische Regulative primär entlastet werden von

1. Erschwernissen durch Lärm, Hitze, Kälte und Aerosole,
2. hohen körperlichen Anforderungen und Zeitdruck (Akkordarbeit),
3. hohen mentalen Belastungen (Aufmerksamkeits- und Konzentrationsleistungen) und
4. Mehrarbeit.

Die in der Praxis verbreitete Übung, zusätzliche Arbeitsbelastungen auch in den Nachtschichten beizubehalten,¹⁾ untermauert die Legitimation der Forderung einer zeitlichen Koordination zusätzlicher Arbeiterschwernisse mit den Leistungsschwankungen des menschlichen Arbeitsträgers. Gelingt es, diese Arbeitsbelastungsarten überwiegend auf die Tagschicht oder zumindest die Tag- und Spätschicht zu konzentrieren, so können sie von den Arbeitenden mit weitaus weniger gravierenden Leistungsminderungen realisiert werden als in der Nachtschicht.

Im Falle der Akkordarbeit bietet sich dabei die Möglichkeit einer zeitlich gestaffelten Lohnformdifferenzierung.²⁾ So könnte die Akkordlohnform in der Nachtschicht etwa durch Prämien- oder Zeitlohnsysteme substituiert werden, die gerade in dieser Schicht eine weitaus höhere Gewähr für die Erhaltung der Permanenz menschlicher Arbeitsleistungen bieten würden.

1) Vgl. dazu Tabelle 19 in Kapitel 3221.

2) Vgl. dazu auch Schmidbauer-Jurascheck, Bodo: a.a.O., S. 81; Rutenfranz, Joseph: Arbeitsabläufe mit gesteigertem Arbeitstempo in physiologischer und psychologischer Sicht (Akkord-, Prämien- und Leistungslohn). In: Arbeitsschutz. Fachteil des Bundesarbeitsblattes, H. 12, 1965, S. 333 ff.

Die zu diesem Problem befragten Werksärzte lehnen die Akkordlohnform für Nachtschichtarbeiten denn auch ausnahmslos ab und empfehlen jeweils zur Hälfte den Zeit- bzw. Prämienlohn (Tabelle 42).

Anlehnend an die Ausführungen über die als optimal erkannte Schichtlänge von 8 Stunden schließlich ist die Vermeidung einer Kombination von Schicht- und Mehrarbeit zu fordern. Arbeitswissenschaftliche Studien haben gezeigt, daß Überstundentätigkeiten bereits im Rahmen normaler Tagesarbeit erhöhte Gesundheits- und Unfallgefahren sowie allgemeinen Leistungsabfall zur Folge haben.¹⁾

Optimale Lohnform in Nachtschicht	Tabelle 42
FRAGE: "Welche Entlohnungsform würden Sie für Nachtschichtarbeiten vom arbeitsmedizinischen Standpunkt aus empfehlen?"	
Lohnform	Verteilung der Antworten von Werksarzt
Akkordlohn	0 %
Zeitlohn	50 %
Prämienlohn	50 %
	100 %
Bezugsbasis	(88)
Umfrage Nr. 23	

1) Vgl. Ehrhardt, Werner: a.a.O., S. 270 f.; Hettinger, Theodor: Angewandte Ergonomie. Arbeitsphysiologische und arbeitsmedizinische Probleme in der Betriebspraxis, Frechen 1970, S. 228 ff.; Neuloh, Otto; Wiedemann, Herbert: a.a.O., S. 274.

Schichtarbeit und Überstunden		Tabelle 43
FRAGE: "Werden von den Wechselschichtarbeitern Ihres Betriebes auch Überstunden geleistet?"		
Überstunden im Schichtbetrieb	Verteilung der Antworten von Personalchef	
Überstunden	84 %	
Keine Überstunden	<u>16 %</u>	
	100 %	
Bezugsbasis	(304)	
Umfrage Nr. 21		

Offensichtlich werden sich diese unökonomischen Folgeerscheinungen im Falle der Schichtarbeit noch verstärken. Besonders unproduktiv dürfte sich dabei eine Verlängerung der Spätschicht bis in die Nachtstunden bzw. der Nachtschicht bis in die Vormittagsstunden auswirken.

Die betriebliche Praxis indes zeigt, daß in über vier Fünftel der befragten Schichtbetriebe Mehrarbeit auch von den Schichtarbeitern geleistet wird (Tabelle 43). Überstunden in den Nachtschichten sind in nahezu einem

Drittel der Nachtschichtbetriebe die Regel (Tabelle 44). Diese bedenklichen Fakten unterstreichen die Dringlichkeit einer mit arbeitsorganisatorischen Regulativen anzustrebenden Entlastung der Schichtarbeiter von Mehrarbeit. Bei einer im Rahmen der betriebsindividuellen Gegebenheiten vollzogenen Entlastung der Nachtschicht und/oder auch der übrigen tageszeitlichen Intervalle mit verminderter menschlicher Leistungsdisposition sind den durch Arbeitsüberforderung bedingten Kumulationen ökonomisch negativer Auswirkungen auf Arbeitsergebnisse, Betriebsunfallgeschehen, Fehlzeiten, Personalfluktuations, Betriebsklima und Arbeitskampfbereitschaft von vornherein

Nachtschicht und Überstunden	Tabelle 44
NUR AN BETRIEBE MIT NACHTSCHICHTSYSTEM A *	
FRAGE: "Kommt es vor, daß auch die Nachtschichten durch freiwillige Überstundenarbeit ausgedehnt werden?"	
Überstundentätigkeit in Nachtschicht	Verteilung der Antworten von Personalchef
Überstunden	32 %
Keine Überstunden	68 %
	100 %
Bezugsbasis	(158)
* Ermittelt durch die Frage: "Schichtsystem?"	
Umfrage Nr. 21	

enge Grenzen gesetzt. Praktikabilität und Effizienz dieser primär auf die Unwirtschaftlichkeiten der Nachtschichtarbeit abgestellten arbeitsorganisatorischen Regelung werden zweifellos am günstigsten ausfallen können, wenn die Schichtarbeit unter Einschluß von Nachtschichten in Form des Systems A erfolgt. Im Falle des Systems B ist lediglich eine Entlastung der Spätschicht von den bezeichneten Anforderungsarten erforderlich und zweckmäßig, wobei die damit erzielbaren ökonomischen Vorteile allerdings nicht jene Dimensionierungen aufweisen werden wie im Falle der auch Nachtschichtarbeit implizierenden Schichtarbeitsformen.

(2) Regelung der Erholungspausen

Die nachts herabgesetzte menschliche Leistungsdisposition läßt eine gegenüber den Tag- und Spätschichten abweichende Organisation der Erholungspausen¹⁾ in der Nachtschicht naheliegen.²⁾

Dabei sind zwei Fragen von Interesse, die Verteilung und die Länge der nächtlichen Arbeitspausen.³⁾

Experimentelle arbeitswissenschaftliche Untersuchungen haben ergeben, daß von den grundsätzlichen Möglichkeiten weniger langer bzw. zahlreicher kurzer Pausen die letztere Alternative auch ökonomisch günstiger ist.⁴⁾

1) Gegenstand der Erörterung sind ausschließlich Erholungspausen, nicht jedoch die der Mahlzeiteinnahme dienenden Pausen.

2) Vgl. Rens, Jef: Technischer Fortschritt und die Tätigkeit der Internationalen Arbeitsorganisation (IAO). In: Automation Risiko und Chance, Bd. 1, a.a.O., S. 47; Goosens, Franz: a.a.O., S. 156.

3) Zur inhaltlichen Gestaltung der Pausen vgl. die Ausführungen über die aktive Erholungspause in Kapitel 41222.

4) Die Theorie der lohnendsten Arbeitspause geht davon aus, mit zahlreichen Kurzpausen einer Ermüdung prophylaktisch entgegenzuwirken und zugleich die wirtschaftlichen Vorteile der psychologischen Vorauswirkung der Pausen zu realisieren. Vgl. Graf, Otto: Arbeitsphysiologie, a.a.O., S. 71; ders.: Arbeitsablauf und Arbeitsrhythmus, a.a.O., S. 817 ff.; Lehmann, Gunther: Praktische Arbeitsphysiologie, a.a.O., S. 59 ff.

Da sich die Verteilung der Pausen an der Kurve der menschlichen Leistungsdisposition orientieren sollte,¹⁾ ergibt sich für das Pausenregime der Nachtschicht insgesamt folgendes:

1. Erhöhung der Anzahl der bei normaler Tagesarbeit gewährten Kurzpausen,
2. Erhöhung der bei normaler Tagesarbeit üblichen Pausenlänge.

Pausengestaltung in Nachtschicht		Tabelle 45
FRAGE: "Sollten Ihrer Meinung nach die Pausen in der Nachtschicht wegen der herabgesetzten physiologischen Leistungsbereitschaft länger sein als in der Tag- und Spätschicht?"		
Pausen in Nachtschicht	Verteilung der Antworten von Werksarzt	
Längere Pausen	61 %	
Keine längeren Pausen	<u>39 %</u>	
	100 %	
Bezugsbasis	(88)	
Umfrage Nr. 23		

1) Vgl. Lehmann, Gunther: Praktische Arbeitsphysiologie, a.a.O., S. 66 f.; Peters, Theodor: a.a.O., S. 127.

Wie aus Tabelle 45 ersichtlich, wird eine Verlängerung der nächtlichen Arbeitspausen auch von drei Fünftel der Werksärzte befürwortet. Eine solche Modifikation der Pausengestaltung betrifft ausschließlich Betriebe mit Nachtschichtsystem A. Zu erwarten sind dabei ökonomisch vorteilhafte Auswirkungen insbesondere auf Arbeitergebnisse, Betriebsunfallgeschehen und Betriebsklima.

(3) Anwendung neuerer Führungsmethoden

Die besonderen Belastungen der Arbeitenden durch die Schichtarbeit und vor allem die daraus resultierende Beeinträchtigung der formellen und informellen Beziehungen erfordern gewisse Konsequenzen auch im Hinblick auf das Führungsverhalten der Vorgesetzten.¹⁾

Menschen, die unter hohem Arbeitsstress zur Leistungsabgabe nur durch äußerste Willensanstrengung fähig sind, bedürfen offensichtlich gerade in bezug auf die betriebliche Menschenführung einer spezifischen psychologischen Behandlungsweise.

Die Anwendung neuerer, arbeitspsychologisch und -soziologisch fundierter Führungsmethoden ist für Schichtbetriebe infolgedessen von besonderem Wert. Dies gilt unverändert auch in Anbetracht der Erkenntnis, daß grundsätzliche Konflikte zwischen Betrieb und Individuum durch den Führungsstil nur gemildert, nie aber beseitigt werden können.²⁾

Von den Alternativen kooperativer oder autoritärer Führung ist gerade im Schichtbetrieb der durch weitgehende Information und Beteiligung der Untergebenen an Entscheidungen geprägte kooperative Führungsstil³⁾ zu bevorzugen, da autoritäres Führungsverhalten nicht geeignet erscheint, Konflikte zu handhaben, sondern eher das Entstehen neuer

1) Vgl. Zander, Ernst: Taschenbuch für Führungstechnik, 4. überarb. Aufl., Heidelberg 1973, S. 26 ff.

2) Vgl. Gutenberg, Erich: Unternehmensführung. Organisation und Entscheidungen. In: Die Wirtschaftswissenschaften, a.a.O., S. 56.

3) Vgl. Goosens, Franz: a.a.O., S. 726 f.

Konflikte bewirkt und bestehende verschärft.¹⁾ Kooperative Führung indes ist "geeignet, Konflikte zu lösen bzw. ihre Austragung zu entschärfen"²⁾ und zu versachlichen. Neben Humanisierungseffekten wird dem kooperativen Führungsstil auch eine Reihe ökonomisch positiver Auswirkungen zugeschrieben, wie steigende Arbeitsergiebigkeit, sinkende Absentismen und verbessertes Betriebsklima.³⁾

Im Falle der Schichtarbeit ist darüber hinaus ein die Arbeitskampfbereitschaft der Arbeitenden tendenziell herabsetzender Einfluß wahrscheinlich.

Insgesamt ist zu konstatieren, daß mit kooperativen Führungsmethoden die Wirtschaftlichkeit der Schichtarbeit in Form beider Systeme A und B potentiell günstig beeinflußt werden kann.⁴⁾

412 Anpassung des Menschen an die Arbeit

4121 Personelle Eignungsauslese

Eine systematisch und planvoll durchgeführte Eignungsauswahl ist die unabdingbare Voraussetzung für einen eignungsgerechten und somit effizienten Personaleinsatz im Betrieb.⁵⁾ Diese generalisierende Feststellung gilt in ganz besonderem

-
- 1) Vgl. Eckardstein, Dudo von; Schnellinger, Franz: Betriebliche Personalpolitik, München 1973, S. 116 f.; Teschner, Manfred: Zum Verhältnis von Betriebsklima und Arbeitsorganisation. Eine betriebssoziologische Studie, Frankfurt a.M. 1961, S. 39 ff.
 - 2) Eckardstein, Dudo von; Schnellinger, Franz: a.a.O., S. 118.
 - 3) Vgl. Rosenstiel, Lutz von: Motivation im Betrieb, 3. Aufl., München 1974, S. 84; Taschenbuch Mensch und Arbeit: a.a.O., S. 312.
 - 4) Die Einführung und Durchsetzung eines neuen Führungsstils wird in praxi allerdings nur langfristig realisierbar sein, da anfänglich mit potentiellen Widerständen von seiten des Führungspersonals zu rechnen ist. Vgl. Irle, Martin: Führungsprobleme. In: Handbuch der Psychologie, Bd. 9, a.a.O., S. 525.
 - 5) Vgl. Gutenberg, Erich: a.a.O., S. 18; Friedrichs, H.: Personalpolitik von morgen. In: Junge Wirtschaft, 15. Jg., H. 2, 1967, S. 48.

Maße auch für den Schichtbetrieb.¹⁾ Da bereits der Wechsel von Tag- und Spätschichtarbeit beträchtliche gesundheitliche und soziale Belastungen impliziert, ist die personelle Eignungsauslese des Schichtarbeiterpotentials prinzipiell für sämtliche Schichtarbeitsformen von Bedeutung. Im Falle des auch Nachtschichtarbeit erfordernden Schichtsystems A jedoch ist eine solche Eignungsauswahl aus humanitären wie ökonomischen Gründen zwingend.²⁾

Ein Blick in die betriebliche Praxis indes zeigt, daß eine personelle Eignungsauslese von Schichtarbeitern in nur etwa einem Drittel der Schichtbetriebe praktiziert wird (Tabelle 46).

Eine Differenzierung nach Schichtsystemen mit und ohne Nachtschichtarbeit läßt zwar eine in Nachtschichtbetrieben etwas günstigere Situation erkennen. Wird jedoch der Umstand in Rechnung gestellt, daß es sich in beiden Fällen um in der Regel finanzstarke Großbetriebe handelt, muß darin ein bedenkliches personalpolitisches Versäumnis gesehen werden. Darüber hinaus liegt die Vermutung nahe, daß die zahlreichen mittleren und kleinen Schichtbetriebe noch weitaus schlechtere Verhältnisse aufweisen werden.

Die mit der personellen Eignungsauswahl der Schichtarbeiter angesprochenen Fragen beziehen sich primär auf die Instanzen und die Kriterien der Auswahl des Schichtarbeiterpotentials.

(1) Instanzen der personellen Eignungsauslese

Ein auf die spezifischen Anforderungen der Schichtarbeit zugeschnittenes Ausleseverfahren kann von der betrieblichen Personalwirtschaft nur mit Unterstützung sachlich kompetenter

-
- 1) Interessant ist in dieser Verbindung, daß aus arbeitsrechtlicher Sicht bereits die allgemeine Fürsorgepflicht des Arbeitgebers diesem gebieten kann, "den Arbeitnehmer z.B. wegen gesundheitlicher Anfälligkeit von der Nachtschichtarbeit oder der Schichtarbeit schlechthin auszunehmen." Meisel, Peter G.; Hiersemann, Walter: a.a.O., S. 83.
 - 2) Vgl. Graf, Otto u.a.: Nervöse Belastung im Betrieb, T.1: a.a.O., S. 28; Ehrhardt, Werner: a.a.O., S. 289; Hochrein, Max, Schleicher, Irene: a.a.O., S. 55; Valentin, Helmut u.a.: a.a.O., S. 83.

Eignungsauslese von Schichtarbeitern in Nacht- und Spätschichtbetrieben		Tabelle 46
FRAGE: "Wird in Ihrem Betrieb eine besondere Eignungsauslese der Wechselschichtarbeiter vorgenommen?"		
Verteilung der Antworten von Personalchef		
	in Betrieben mit Nachtschichtsystem A *	in Betrieben mit Spätschichtsystem B *
Besondere Eignungsauslese	38 %	30 %
Keine besondere Eignungsauslese	<u>62 %</u>	<u>70 %</u>
	100 %	100 %
Bezugsbasis	(158)	(146)
* Ermittelt durch die Frage: "Schichtsystem?"		
Umfrage Nr. 21		

Experten aus dem Bereich der Arbeitswissenschaften einer ökonomisch optimalen Lösung zugeführt werden. In erster Linie ist dabei der werksärztliche Dienst von Interesse, dessen diesbezüglicher Funktionsbereich durch einen Betriebspsychologen sinnvoll ergänzt werden kann.¹⁾

1) Vgl. Goosens, Franz: a.a.O., S. 617 f.; Zucker, Klaus: Personalbeurteilung bei der Einstellung von Arbeitnehmern. In: Personalführung, Bd. 1, a.a.O., S. 59; Hennig, Karl Wilhelm: a.a.O., S. 115; Groß, Hans Fritz: Mensch und Organisation in der Unternehmung, Wiesbaden 1966, S. 83 ff.

Eine arbeitsmedizinische Eignungsuntersuchung durch den Werksarzt kann wesentlich dazu beitragen, daß der Einsatz von für Schicht- und insbesondere Nachtschichtarbeiten gesundheitlich nicht geeigneten Personenkreisen unterbleibt. Obwohl von Arbeitsmedizinern darauf hingewiesen wird, daß zuverlässige Methoden für die Auswahl von Schichtarbeitern noch nicht greifbar sind,¹⁾ muß in der Eignungsuntersuchung durch den Werksarzt eine die Wirtschaftlichkeit des Mitarbeitereinsatzes deutlich steigern-
de Maßnahme gesehen werden.

Die betriebswirtschaftlich wichtigsten Vorteile werksärztlicher Eignungsuntersuchungen erstrecken sich auf das Arbeitsverhalten im weitesten Sinne. Der ausschließliche Einsatz von arbeitsmedizinisch als schichttauglich qualifizierten Arbeitnehmern kann Arbeitsergebnisse, Betriebsunfallfrequenz, Fehlzeiten, Personalfluktuation und Betriebsklima in betriebswirtschaftlich günstiger Weise beeinflussen.²⁾ Eine kostenmäßige Faßbarkeit dieser potentiellen ökonomischen Vorteile indes ist nur in begrenztem Maße möglich, was auch von arbeitswissenschaftlicher Seite konzidiert wird.³⁾

Neben dem Werksarzt ist es insbesondere die Institution des Betriebspsychologen, die ergänzend zu dem arbeitsmedizinischen Ausleseverfahren den Einsatz auch psychisch nicht geeigneter Personen im Schichtbetrieb verhindern helfen kann. Stärker noch als im Falle des Werksarztes liegt hier der Akzent auf der Eignungsauslese für die Nachtschichtarbeit, da die psychologischen Auswahlkriterien ganz auf den nächtlichen Arbeitseinsatz abgestellt sind. Betriebspsychologische Eignungsuntersuchungen haben folglich primär

1) Vgl. Swensson, A.: a.a.O., S. 59.

2) Zur Frage der durch den werksärztlichen Dienst verursachten Kosten vgl. Kapitel 41221.

3) Die diesbezüglichen wirtschaftlichen Vorteile resultieren sämtlich aus dem Umstand, daß durch die Verhinderung des Einsatzes untauglicher Arbeitnehmer das Auftreten potentieller Mehrkosten vermieden wird. Über den Umfang dieser ohne arbeitsmedizinische Eignungsauslese wahrscheinlichen Mehrkosten jedoch sind nur grobe Schätzungen möglich. Vgl. Gerstle, W.J.: Lohnt sich die Vorsorgeuntersuchung? Amerikanische Erfahrungen. In: Schriftenreihe ASA, Bd. 29: Vorsorgeuntersuchungen im Arbeitsleben. Aktuelle Probleme der Arbeits-toxikologie, hrsg. von W. Klosterkötter u. R.D. Berensmann, Stuttgart 1969, S. 185.

ihre Berechtigung, wenn Schichtarbeiten unter Einschluß von Nachtschichten (System A) gefordert werden.

Die potentiellen ökonomischen Vorteile einer betriebspsychologischen Eignungsauslese werden wesensmäßig denen des werksärztlichen Ausleseverfahrens entsprechen, hinsichtlich ihrer mutmaßlichen kostenmäßigen Bedeutung allerdings den Wirtschaftlichkeitsgrad des werksärztlichen Verfahrens nicht erreichen.¹⁾

(2) Kriterien der personellen Eignungsauslese

Die jeweils zu überprüfenden Merkmale, die Aufschluß geben sollen über eine Verwendbarkeit der Arbeitnehmer im Schichtbetrieb, entstammen im wesentlichen dem medizinischen, soziographischen und psychologischen Bereich. Sie sind überwiegend auf die potentielle Eignung zur Schichtarbeit unter Einschluß von Nachtschichtarbeit bezogen.

Als wichtigste Kriterien sind greifbar: Alter, Geschlecht, Gesundheitszustand, psychische Verfassung und soziale Gegebenheiten der Arbeitenden. Für Schichtarbeiten im oben bezeichneten Sinne nicht geeignet sind demnach insbesondere:

1. Jugendliche Arbeitnehmer bis zur Vollendung des 18. Lebensjahres aufgrund der geltenden arbeitsrechtlichen Vorschriften.²⁾ Nach Möglichkeit sollten darüber hinaus Arbeitnehmer, die das 25. Lebensjahr noch nicht vollendet bzw. das 50. Lebensjahr bereits überschritten haben, zu Nachtschichtarbeiten nicht herangezogen werden. Begründet wird diese altersmäßige Limitierung zum einen mit möglichen Schädigungen

1) Dies ergibt sich u.a. aus der beschränkten Anwendbarkeit der psychologischen Eignungsauswahl ausschließlich auf die Schichtsysteme mit Einschluß von Nachtschichten sowie dem Umstand, daß die Fälle psychischer Nichteignung zur Schichtarbeit weit seltener als diejenigen gesundheitlicher Schichtunverträglichkeit sein werden. Vgl. in diesem Zusammenhang auch die Ausführungen von Krug, Robert E.: Personalauslese. In: Handbuch der modernen Betriebspsychologie, a.a.O., S. 96 ff.

2) Vgl. diesbezüglich § 16 Jugendarbeitsschutzgesetz. In: Arbeitsgesetze, a.a.O., S. 152.

im Wachstumsalter und zum anderen mit der nicht oder nur unvollkommen möglichen Anpassung der über Fünfzigjährigen an die Schichtarbeit. Allerdings sind die Grenzen hier fließend und stellen nur ungefähre Richtwerte dar.¹⁾

2. Nach arbeitsrechtlichen Vorschriften sind Arbeiterinnen von der Nachtschichtarbeit bis auf bestimmte Ausnahmefälle grundsätzlich ausgeschlossen.²⁾ Weibliche Arbeitnehmer kommen demnach im allgemeinen lediglich für die Schichtarbeitsform des Systems B in Frage, wohingegen ihr Einsatz in der Form des Systems A generell unzulässig ist.

3. Auch in gesundheitlicher Hinsicht bestehen einige Eignungsbeschränkungen für die Schichtarbeit. Nach übereinstimmender arbeitsmedizinischer Auffassung sollten Personen nicht zu Schichtarbeiten herangezogen werden, die zu Magengeschwüren, Darmerkrankungen, Herz-Kreislaufstörungen, Anämie und Tuberkulose neigen oder eine dieser Krankheiten bereits durchgemacht haben.³⁾ Diese Begrenzung gilt für sämtliche Schichtarbeitsformen, ungeachtet dessen, ob Nachtschichtarbeiten gefordert werden oder nicht.

4. Aus psychologischer Sicht schließlich verbietet sich die Schichtarbeit für hochgradig Nervöse, Epileptiker, Angstpsychopathen und die nachts besonders unfallgefährdeten schwunglosen und antriebsarmen Verhaltenstypen.⁴⁾

-
- 1) Vgl. Thiess, A.M.: Altersgrenzen bei Schichtarbeit, a.a.O., S. 62; Valentin, Helmut u.a.: a.a.O., S. 83.
 - 2) Vgl. dazu § 19 AZO. In: Arbeitsgesetze, a.a.O., S. 102.
 - 3) Vgl. Menzel, Werner: Menschliche Tag-Nacht-Rhythmik..., a.a.O., S. 148; Koelsch, Franz: a.a.O., S. 112.
 - 4) Vgl. Valentin, Helmut u.a.: a.a.O., S. 83; Koelsch, Franz: a.a.O., S. 112; Swensson, A.: a.a.O., S. 59; Menzel, Werner: Menschliche Tag-Nacht-Rhythmik..., a.a.O., S. 147 ff.; Rüssel, Arnulf: Psychische Unfallursachen. In: Der Arbeitsunfall und seine Ursachen, hrsg. von der Gesellschaft für soziale Betriebspraxis, Stuttgart u. Düsseldorf 1957, S. 181.

5. Die Eignung zur Schichtarbeit kann in gewissem Maße auch von den individuellen sozialen Gegebenheiten abhängen. Arbeitende, die über einen abgeteilten Schlafräum nicht verfügen, sind generell erhöhten Belastungen ausgesetzt, da der Tagschlaf im Anschluß an die Nachtschicht durch Lärmeinwirkungen beeinträchtigt werden kann. Soweit hier auch seitens des Betriebes keine Abhilfe möglich ist, empfiehlt es sich, die genannten Personenkreise von der Schichtarbeit unter Einschluß von Nachtschichtarbeit auszunehmen.¹⁾

Zusammenfassend zeigt sich, daß die betriebliche Personalwirtschaft bei der Eignungsauslese des Schichtarbeiterpotentials durch Werksärzte und Betriebspsychologen wirksam unterstützt werden kann. Die für Schichtarbeiten unter Einschluß von Nachtschichtarbeiten im allgemeinen geeigneten Personen sind definiert als etwa fünfundzwanzig- bis fünfzigjährige männliche Arbeitnehmer, die keine schweren Krankheiten hinter sich haben und physisch gesund sind. Sie sollten weder nervös noch antriebsarm, Angstpsychopathen oder Epileptiker sein und müssen nach Möglichkeit über eigene Schlafräume verfügen.

Schichtarbeiten ohne Nachtschichten hingegen erfordern nur die Berücksichtigung der gesundheitlichen Eignungskriterien sowie unter Umständen der gesetzlichen Limitierungen, soweit die Spätschichten die 20-Uhr-Grenze überschreiten. Mit einer von den bezeichneten Instanzen den angeführten Eignungskriterien entsprechend vorgenommenen Auslese der Schichtarbeiter können Beeinträchtigungen des Arbeitsverhaltens weitestgehend vermieden werden.

In der personellen Eignungsauslese der Schichtarbeiter muß folglich eine ökonomisch zweckmäßige und zugleich humanitäre Anpassungsmaßnahme der Arbeitenden an die Arbeit gesehen werden. Dabei darf nicht unerwähnt bleiben, daß Art und Umfang der Eignungsauswahl in der Praxis oft durch

1) Vgl. Quaas, Max: Arbeitshygienische Probleme..., a.a.O., S. 133.

die Arbeitsmarktlage determiniert sein wird.¹⁾ Mit zunehmender Verknappung des Arbeitskräfteangebots werden die Schichtbetriebe die Eignungsauslese zwangsläufig toleranter handhaben und auch im oben definierten Sinne nicht geeignete Personenkreise zur Schichtarbeit heranziehen. Dieses Vorgehen indes ist ökonomisch nur kurzfristig zu vertreten. Für eine auf Dauer und Bestand gerichtete Betriebswirtschaft ist die Eignungsauslese hingegen "in allen Situationen notwendig, auch unter dem Aspekt des Arbeitskräftemangels."²⁾

4122 Betriebliche Gesundheitspflege

Einer durch den Betrieb initiierten Gesundheitspflege des Schichtarbeiterpotentials kommt in Anbetracht der zahlreichen gesundheitsschädlichen Folgen der Schichtarbeit eine hohe Bedeutung zu. Betriebliche Maßnahmen zur Gesunderhaltung der Schichtarbeiter fördern die Permanenz menschlicher Arbeitsleistungen ebenso wie das aktuelle Arbeitsverhalten im Betrieb. Die praktische Durchführung der Pflege- und Regenerationsmaßnahmen kann in instrumenteller Hinsicht durch den werksärztlichen Dienst sowie die Institution des Betriebssports erfolgen.

1) Vgl. Messedat, Hans: Die Zukunftsaufgaben betrieblicher Sozialpolitik. In: Produktivität und Rationalisierung, a.a.O., S. 109 f.; Fischer, Peter u.a.: Ihr aber tragt das Risiko. Reportagen aus der Arbeitswelt, hrsg. vom Werkkreis, Hamburg 1971, S. 54.

2) Zucker, Klaus: a.a.O., S. 48.

41221 Funktion und Organisation des werksärztlichen Dienstes

(1) Funktion des werksärztlichen Dienstes

Von dem umfangreichen und universellen Aufgabenbereich des werksärztlichen Dienstes können hier nur die speziell die Schichtarbeit betreffenden Funktionen Erwähnung finden.¹⁾ In dieser Verbindung sind von besonderer Wichtigkeit:

(a) Arbeitsmedizinische Eignungs- und Überwachungsuntersuchungen der Schichtarbeiter

Die dem Werksarzt im Rahmen der Eignungsauslese der Schichtarbeiter zufallenden Aufgaben wurden bereits ausführlich erörtert.²⁾ Ein weiteres wichtiges Tätigkeitsfeld bietet sich dem Werksarzt mit der laufenden gesundheitlichen Überwachung der Schichtarbeiter. Zweck dieser laufenden, die einmalige Eignungsuntersuchung gleichsam fortführenden Gesundheitskontrollen ist es, die den Anforderungen der Schichtarbeit nicht mehr gewachsenen Mitarbeiter aus der Schichtarbeit herauszunehmen und nach Möglichkeit auf normalschichtige Arbeitsplätze umzusetzen.

Tabelle 47 indes läßt erkennen, daß von nur rund einem Drittel der Einstellungsuntersuchungen durchführenden Werksärzte kontinuierliche Überwachungsuntersuchungen vorgenommen werden. Hier liegt ein nicht nur humanitäres, sondern auch betriebswirtschaftlich bedenkliches Versäumnis, da der weitere Einsatz von nicht mehr schichttauglichen Arbeitskräften die Kosten-Leistungsrelation des Betriebes

1) Der Funktionsbereich des werksärztlichen Dienstes wurde in einer Vereinbarung zwischen Arbeitgeberverbänden, Gewerkschaften und dem Verband Deutscher Werksärzte festgelegt. Vgl. dazu: Buckup, Heinrich: Die werksärztliche Betreuung der Beschäftigten in den Betrieben - eine Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsschutz. In: Zbl. Arbeitsmed., Bd. 21, H.9, 1971, S. 277 ff.; ders.: Aufsicht und Überwachung der gesundheitlichen Prophylaxe in ärztlicher Sicht. In: HBA, Bd. 4/2: a.a.O., S. 387 ff.

2) Vgl. dazu Kapitel 4121.

Durchführung werksärztlicher Überwachungsuntersuchungen	Tabelle 47										
FRAGE: "Führen Sie Eignungsuntersuchungen an den neu eingestellten Arbeitnehmern durch?" FALLS "Ja": "Führen Sie neben den Einstellungsuntersuchungen auch kontinuierlich-periodische Überwachungsuntersuchungen des Schichtarbeiterpotentials durch?" <table> <tr> <th data-bbox="122 498 415 542">Durchführung von Überwachungsuntersuchungen</th><th data-bbox="605 498 919 542">Verteilung der Antworten von Werksarzt</th></tr> <tr> <td data-bbox="122 608 335 631">Werden durchgeführt</td><td data-bbox="739 608 785 631">32 %</td></tr> <tr> <td data-bbox="122 652 405 675">Werden nicht durchgeführt</td><td data-bbox="739 652 785 675">68 %</td></tr> <tr> <td></td><td data-bbox="729 696 785 719">100 %</td></tr> <tr> <td data-bbox="122 740 244 763">Bezugsbasis</td><td data-bbox="729 740 770 763">(71)</td></tr> </table> Umfrage Nr. 23		Durchführung von Überwachungsuntersuchungen	Verteilung der Antworten von Werksarzt	Werden durchgeführt	32 %	Werden nicht durchgeführt	68 %		100 %	Bezugsbasis	(71)
Durchführung von Überwachungsuntersuchungen	Verteilung der Antworten von Werksarzt										
Werden durchgeführt	32 %										
Werden nicht durchgeführt	68 %										
	100 %										
Bezugsbasis	(71)										

u.a. durch Minderleistungen und Fehlzeiten erheblich belasten kann.¹⁾

Neben der Einstellungsuntersuchung muß folglich auch in der bislang offensichtlich vernachlässigten laufenden Überwachung des Gesundheitszustandes der Schichtarbeiter eine ökonomisch wichtige Funktion des werksärztlichen Dienstes im Schichtbetrieb gesehen werden.

1) Vgl. Schürmann, Dietrich; Müller-Seitz, Peter: Einige empirische Untersuchungsergebnisse..., a.a.O., S. 323.

(b) Erste-Hilfe-Leistungen

Sofortige und sachgemäße Erste-Hilfe-Leistungen durch den werksärztlichen Dienst können die nachteiligen gesundheitlichen und wirtschaftlichen Folgeerscheinungen von Betriebsunfällen ganz wesentlich verringern. Durch unmittelbare Hilfeleistungen am Unfallort ist es in den Grenzen des jeweiligen aktuellen Unfallereignisses möglich, die Unfallfolgen für die Betroffenen zu mildern, die krankheitsbedingten Fehlzeiten herabzumindern und eventuelle Unterbrechungen des Fertigungsablaufs zeitlich auf ein Minimum zu beschränken.

Darüber hinaus wirkt sich die bloße Existenz der werksärztlich organisierten Ersten Hilfe auf die Arbeitenden auch in psychologischer Hinsicht beruhigend aus und stärkt das Sicherheitsgefühl am Arbeitsplatz. Wird von einer erhöhten Unfallgefährdung in der Nachtschicht ausgegangen, so ist die ständige Bereitschaft zur Ersten Hilfe schon aus diesem Grunde von erstrangiger Bedeutung für Mensch und Betrieb.

(c) Arbeitsmedizinische Beratung und Aufklärung von
Führungskräften und Schichtarbeitern

Als Adressaten werksärztlicher Aufklärungs- und Beratungsmaßnahmen kommen sowohl die Schichtarbeiter selbst als auch die mit dem Problemkomplex Schichtarbeit befaßten Führungskräfte des Betriebes in Betracht. Diese, den vielseitigen Charakter werksärztlicher Tätigkeit unterstreichende Informationsfunktion kann sich im Schichtbetrieb auf folgende wichtige Gebiete erstrecken:¹⁾

1) Vgl. diesbezüglich Neubert, R.; Schrödel, G.: Grundriß der Sozialhygiene, Jena 1965, S. 165; Geiso, A. von: Praktische Gesundheitserziehung als Aufgabe des Werksarztes bei der Prävention. In: ASA, 4. Jg., H. 10, 1969, S. 261 ff.; Loskant, Hans: Der werksärztliche Dienst heute. In: Werksärztlicher Dienst in Hoechst, hrsg. von der Farbwerke Hoechst AG, Frankfurt a.M. 1972, S. 6 ff.

Beratung	der leitenden Instanzen bei sämtlich arbeitsökonomisch relevanten Maßnahmen, wie Farbgebung, Beleuchtung, Klimatisierung und bauliche Gestaltung der Werkräume, Schichtplanung, Mahlzeitenbereitstellung usw.,
Information	der Führungskräfte und der Schichtarbeiter über das menschliche Leistungsverhalten im Verlaufe des 24-Studentages sowie die daraus resultierenden mannigfachen Folgeerscheinungen für Mensch und Betrieb,
Aufklärung	über die Konsequenzen der Schichtarbeit für die Gesunderhaltung und Pflege des menschlichen Arbeitsträgers, wie beispielsweise über die Gefahren des Pharmaka- und Genußmittelmisßbrauchs usw.

Die von arbeitswissenschaftlicher Seite vorgetragene Kritik, daß gerade bei den betrieblichen Führungskräften häufig Ignoranz und überholte Vorstellungen im Hinblick auf arbeitsbezogene Probleme vorherrschen,¹⁾ wird durch die Befragungsergebnisse der Personalleiter bekräftigt. So wird die Frage der Gesundheitsschädlichkeit der Schichtarbeit von der überwiegenden Mehrheit der Personalleiter offensichtlich falsch beurteilt, wobei die eine Gesundheitsschädigung verneinenden Nennungen in den werksärztlich versorgten Betrieben mit drei Fünftel etwas niedriger ausfallen als in den Betrieben ohne Werksarzt (Tabelle 48). Dies läßt einen, wenn auch begrenzten positiven Einfluß werksärztlicher Informationstätigkeit auf die personalwirtschaftlichen Führungskräfte vermuten.

1) Vgl. Buckup, Heinrich: Technische Entwicklung und Gesundheit, a.a.O., S. 488.

Arbeitswissenschaftlicher Kenntnisstand leitender Instanzen in Betrieben mit und ohne Werksarzt		Tabelle 48	
FRAGE: "Ist Ihrer Meinung nach die Wechselschichtarbeit gesundheits-schädigend?"			
Urteil über Schichtarbeit	Verteilung der Antworten von Personalchef		*
	<u>in Betrieben ohne Werksarzt</u>	<u>in Betrieben mit Werksarzt</u>	
Schichtarbeit gesundheitsschädigend	32 %	40 %	
Schichtarbeit nicht gesundheitsschädigend	<u>68 %</u>	<u>60 %</u>	
	100 %	100 %	
Bezugsbasis	(209)	(95)	
* Ermittelt durch die Frage: "Werden die Arbeitnehmer Ihres Betriebes durch einen Werksarzt betreut?"			
Umfrage Nr. 21			

Die werksärztliche Beratungs- und Informationstätigkeit sollte in ihrer betriebswirtschaftlichen Relevanz nicht unterschätzt werden. Das menschliche Arbeitsverhalten kann von dem Werksarzt durch die Aufklärung der Schichtarbeiter direkt und über arbeitsökonomisch zweckmäßige Maßnahmen sachlich kompetent informierter Führungskräfte zusätzlich auf indirektem Wege in ökonomisch günstiger Weise beeinflußt werden.

(d) Ausbildung und Anleitung von medizinischem
Hilfspersonal

Die Ausbildung und Anleitung von Betriebsschwestern, Betriebssanitätern, Unfallhelfern usw. dient primär der Aufrechterhaltung bzw. Steigerung der Leistungsfähigkeit des werksärztlichen Dienstes selbst. Für Schichtbetriebe ist diese Funktion insofern von besonderem Gewicht, als der Werksarzt selbst in der Regel nur tagsüber erreichbar sein wird. Betriebssanitäter und -schwestern können jedoch die Präsenz des werksärztlichen Dienstes in sämtlichen Schichten garantieren, was vor allem für die jederzeitige Bereitschaft zur Ersten Hilfe unerlässlich ist.

Damit wirkt sich auch dieser Tätigkeitsbereich des werksärztlichen Dienstes über die Förderung der eigenen Wirtschaftlichkeit potentiell günstig aus auf die Kosten-Leistungsbilanz des Betriebes.

(2) Organisation des werksärztlichen Dienstes

Da der Einrichtung eines werksärztlichen Dienstes sowohl von der Finanzkraft einzelner Betriebe als auch von der geringen Anzahl insgesamt verfügbarer Werksärzte her deutliche Grenzen gesetzt sind, verdienen die verschiedenen organisatorischen Varianten einer werksärztlichen Betreuung kurze Erwähnung.¹⁾

Grundsätzlich kann der werksärztliche Dienst in der organisatorischen Form hauptberuflicher, dem Betrieb ganztägig zur Verfügung stehender sowie nebenberuflicher,

1) Nach einer Statistik des Bundesministers für Arbeit und Sozialordnung waren in der Bundesrepublik Deutschland einschließlich West-Berlins im Jahre 1971 lediglich 466 hauptberufliche und 1083 nebenberufliche Werksärzte tätig. Vgl. Unfallverhütungsbericht '73, a.a.O., S. 93. Nach Angaben des Landesgewerbeärztes von Berlin besteht allein für die Westberliner Betriebe ein Zusatzbedarf von 200 Werksärzten. Vgl. Fast 600 000 ohne Betriebsarztschutz. In: Welt am Sonntag, 24. Jg., 5.11.1972, S. 69.

nur zeitlich befristet tätiger Werksärzte oder durch ein Werksarztzentrum erfolgen. Ganz allgemein wird davon auszugehen sein, daß die Form des hauptberuflichen Werksarztes überwiegend in finanzstarken Großbetrieben und die des nebenberuflichen Werksarztes primär in Betrieben mittlerer Größenklasse ihre Berechtigung hat.

Für Klein- und auch Mittelbetriebe bietet sich neuerdings die Organisationsform des Werksarztzentrums als finanziell tragbare und effiziente Lösung an. Werksarztzentren sind überbetriebliche werksärztliche Institutionen, die von mehreren geographisch nahe beieinanderliegenden Betrieben gemeinsam finanziert und genutzt werden. Sie sind für die arbeitsmedizinisch zumeist unterversorgten kleinen und mittleren Schichtbetriebe als praktikable, kostengünstige und ökonomisch effiziente Alternative einer gesundheitlichen Betreuung der Schichtarbeiter anzusehen.¹⁾

Abschließend sei noch die Wirtschaftlichkeit des werksärztlichen Dienstes betont, die durch statistische Untersuchungen bereits für einschichtig arbeitende Betriebe eindrucksvoll unter Beleg gestellt werden konnte.²⁾

-
- 1) Die in der Bundesrepublik bisher eingerichteten Werksarztzentren betreuen Betriebe in der Größenordnung von ca. 20 bis 700 Arbeitnehmern, in denen sämtlich auch Schichtarbeit geleistet wird. Die vom Betrieb zu entrichtenden Kosten pro Arbeitnehmer und Jahr betrugen für 1973 50,- DM. Vgl. Giese, Herbert: Das Borghorster Modell. Werksarztzentrum Borghorst/Burgsteinfurt, hrsg. vom Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen 1973, S. 11 u. S. 18.
 - 2) Eine Untersuchung über die Wirtschaftlichkeit des werksärztlichen Dienstes der Ford-Werke AG Köln kommt zu dem Ergebnis, daß den jährlichen Aufwendungen für den Werksarzt in Höhe von 1,53 Millionen DM Kostenersparnisse von 3,20 Millionen DM gegenüberstanden. Vgl. Eich, J.: Studie zur Wirtschaftlichkeit eines werksärztlichen Dienstes. In: ASA, 2. Jg., H. 11, 1967, S. 389 ff. Bestätigt wird dieses Untersuchungsergebnis durch eine umfangreiche Studie in fünf Industriebetrieben. Für die werksärztlichen Einstellungsuntersuchungen wird hier z.B. ein Kostenetragsverhältnis von 1 : 4,3, für Arbeitsplatzwechseluntersuchungen sogar von 1 : 135 ermittelt. Vgl. Diehr, Dieter u.a.: Untersuchung der wirtschaftlichen Auswirkungen werksärztlicher Tätigkeit - Möglichkeiten der Produktivitätssteigerung. Forschungsprojekt A 61 des RKW, Bad Godesberg 1970, S. 98 f.

Betriebswirtschaftliche Effizienz von Werksärzten
im Schichtbetrieb

Tabelle 49

NUR AN BETRIEBE MIT WERKSARZT *

FRAGE: "Wie beurteilen Sie die betriebswirtschaftliche Effizienz des Einsatzes eines Werksarztes im Hinblick auf die Betreuung der Wechselschichtarbeiter?"

Betriebswirtschaftliche Effizienz	Verteilung der Antworten von Personalchef
Werksarzt trägt bei zur Kostensenkung	36 %
Werksarzt ist lediglich Kostenfaktor	7 %
Kosteneinsparungen und Mehrkosten durch den Werksarzt gleichen sich etwa aus	<u>57 %</u>
	100 %
Bezugsbasis	(95)

* Ermittelt durch die Frage: "Werden die Arbeitnehmer Ihres Betriebes durch einen Werksarzt betreut?"

Umfrage Nr. 21

Wird zusätzlich noch der umfangreiche, speziell auf die Schichtarbeit abgestellte Tätigkeitsbereich des Werksarztes in Rechnung gestellt, so kann hier die Feststellung getroffen werden, daß mit einer organisatorisch den betriebsindividuellen Verhältnissen angepaßten betrieblichen Gesundheitsfürsorge durch werksärztliche Dienste

eine ökonomisch zweckmäßige und zugleich humanitäre Anpassung der Arbeitenden an die Schichtarbeit realisierbar ist, die sich vor allem auf die Arbeitsergiebigkeit, das betriebliche Unfallgeschehen, den Krankenstand sowie auch das Betriebsklima, die Personalfluktuation und die Personalbeschaffungssituation erstrecken wird.

Die Befragung der Personalleiter von Betrieben mit werksärztlicher Versorgung indes zeigt eher eine gewisse Zurückhaltung bei der Beurteilung der Wirtschaftlichkeit der werksärztlichen Betreuung der Schichtarbeiter. Dennoch steht den nahezu drei Fünftel der Befragten, die einen ungefähren Ausgleich zwischen Mehrkosten und Kosteneinsparungen der werksärztlichen Versorgung der Schichtarbeiter annehmen, über ein Drittel der eine kostensenkende Wirkung bejahenden Personalleiter gegenüber, wogegen eine nur geringe Minderheit von weniger als einem Zehntel die wirtschaftliche Effizienz des Werksarztes im Schichtbetrieb verneint (Tabelle 49).

An dieser Stelle ist schließlich noch darauf hinzuweisen, daß die bisher auf freiwilliger Basis von den Unternehmen eingerichteten werksärztlichen Dienste mit Inkrafttreten des "Gesetzes über Betriebsärzte, Sicherheitsingenieure und andere Fachkräfte für Arbeitssicherheit" für bestimmte Betriebe zwingend vorgeschrieben sind.¹⁾

1) Das "Gesetz über Betriebsärzte, Sicherheitsingenieure und andere Fachkräfte für Arbeitssicherheit" trat am 13.12.1974 in Kraft. Gemäß § 2 I dieser Regelung wird die vorgeschriebene Bestellung von Werksärzten durch den Unternehmer von der Betriebsart, der Zahl der beschäftigten Arbeitnehmer, der Zusammensetzung der Arbeitnehmerschaft und der Betriebsorganisation abhängig gemacht. Die diesbezüglichen Ausführungsbestimmungen lagen bei Abfassung dieser Arbeit noch nicht vor. Vgl. Gesetz über Betriebsärzte, Sicherheitsingenieure und andere Fachkräfte für Arbeitssicherheit. In: Gesetz- und Verordnungsblatt für Berlin, 29. Jg., Nr. 109, 28.12.1973, Anlage 3 (BGBI. I, S. 1885, vom 15.12.1973).

41222 Funktion und Organisation betrieblicher
Sportförderungsmaßnahmen

(1) Funktion betrieblicher Sportförderungsmaßnahmen

Von den betriebswirtschaftlich relevanten Funktionen des Betriebssports betreffen einige das Arbeitsverhalten gerade der Schichtarbeiter in besonders günstiger Weise. Die potentiellen Wirtschaftlichkeitseffekte betrieblicher Sportförderungsmaßnahmen können sich vor allem in folgender Hinsicht manifestieren:

(a) Erhöhung der Arbeitsergiebigkeit

Nachweisbar sind Auswirkungen betriebssportlicher Aktivitäten auf die wichtigsten Leistungskomponenten des Menschen. Da mit der Leistungsfähigkeit, der Leistungsdisposition und dem Leistungswillen die entscheidenden Determinanten menschlicher Leistung durch die Sportausübung potentiell stabilisiert bzw. erhöht werden können, sind von dieser Seite ökonomisch vorteilhafte Wirkungen auf Umfang und Güte der individuellen Arbeitsergebnisse wahrscheinlich.¹⁾

(b) Verringerung der Betriebsunfallhäufigkeit

Auch die Unfallneigung der Arbeitenden kann durch systematische sportliche Betätigung erwiesenermaßen herabgemindert werden.²⁾ Diese ökonomisch vorteilhafte Funktion des Betriebssports ist im Hinblick auf die potentiell erhöhte Unfallfrequenz in der Nachtschicht für den Schichtbetrieb von besonderem Wert.

1) Vgl. Dürrwächter, Herbert: Sport im Betrieb als betriebswirtschaftliches und unternehmenspolitisches Problem, Diss. Berlin 1966, S. 164 ff.; Conrad, Wolfgang; Strubel, Sepp: Frisch, Fromm, Fröhlich, Frei. Sport und Gesellschaft, Hamburg 1971, S. 33 f.

2) Vgl. Dürrwächter, Herbert: Der Betriebssport als Weg des modernen Breitensports. In: Informationen des Bundes Deutscher Betriebssportverbände e.V., hrsg. vom Präsidium des Bundes Deutscher Betriebssportverbände e.V., Hamburg, 4. Jg., Nr. 3, 1971, S. 8.

(c) Senkung des Krankenstandes

Die allgemein anerkannte gesundheitsfördernde Funktion des Sports kann u.a. auch zu einer Verringerung der Anfälligkeit für spezifisch schichtarbeitsbedingte Krankheiten beitragen.¹⁾ Damit ist ein Abbau des potentiell erhöhten Krankenstandes von Schichtbetrieben in den Bereich des Möglichen gerückt.

(d) Rückgang der Personalfluktuation

Die soziale Integrationsfunktion des Betriebssports bewirkt eine potentiell abnehmende Tendenz der externen Personalfluktuation. Daneben sind durch die Sportausübung positive Einflüsse auf den Umfang der Frühinvalidität möglich, womit ein tendenzieller Rückgang auch der natürlichen Fluktuation erreichbar ist.²⁾

(e) Verbesserung des Betriebsklimas

Die Förderung der informellen Beziehungen durch den Betriebssport steht außer Frage. Diese Funktion des Sports kann den häufig unzulänglich entwickelten Kontakten der Schichtarbeiter untereinander äußerst förderlich sein und auf diesem Wege das Betriebsklima spürbar verbessern.³⁾

Aus dem Gesagten lassen sich starke betriebswirtschaftliche Argumente für die Institutionalisierung des Sports im Schichtbetrieb herleiten. Es ist ganz offenbar, daß die betriebliche Sportförderung als ausgesprochen universelle und dabei unmittelbarste Form der Anpassung des Menschen an die Arbeit angesehen werden muß.

Der universelle Charakter dieser betriebspolitischen Anpassungsalternative ergibt sich aus dem breiten Spektrum ökonomisch vorteilhafter Auswirkungen auf Arbeitsergebnisse, Betriebsunfallgeschehen, Krankenstand, Personalfluktuation und Betriebsklima. Die Unmittelbarkeit ist begründet in dem

1) Vgl. Rädcl, Hans-Joachim: a.a.O., S. 195.

2) Vgl. Dürrwächter, Herbert: Ausgleichssport für den arbeitenden Menschen - betriebs- und volkswirtschaftliche Aspekte. In: ASA, 4. Jg., H. 12, 1969, S. 312 ff.

3) Vgl. Goosens, Franz: a.a.O., S. 896 f.

prophylaktisch ausgerichteten direkten Ansatz bei den durch die Schichtarbeit potentiell beeinträchtigten Leistungskomponenten des Menschen.

Zusätzliches Gewicht erfährt die betriebliche Sportförderung bei Berücksichtigung der durch die Schichtarbeit erschwerten regelmäßigen Teilnahmemöglichkeiten der Schichtarbeiter am außerbetrieblichen Vereinssport.¹⁾

(2) Organisation betrieblicher Sportförderungsmaßnahmen

Die organisatorische Gestaltung von Art und Umfang der betrieblichen Sportförderung wird sich in praxi überwiegend an den betriebsindividuellen Gegebenheiten orientieren. Dennoch ist an dieser Stelle ein gestraffter Überblick über die grundsätzlichen organisatorischen Möglichkeiten des Betriebssports in personeller, sachlicher und zeitlicher Hinsicht zweckvoll. Oberster Grundsatz muß dabei die Freiwilligkeit der Sportausübung bleiben, womit die effektive Beteiligung der Arbeitenden am Betriebssport ausschließlich von deren eigener Motivation abhängig gemacht ist.

In personeller Hinsicht kann der Betrieb prinzipiell haupt- oder nebenberufliche Übungsleiter und Sportorganisatoren einsetzen.²⁾ Die Entscheidung für eine der Alternativen wird dabei überwiegend von der Größe der zu betreuenden Betriebssportgemeinschaft abhängen.

Sachlich ist hier insbesondere die Organisation der räumlichen Voraussetzungen des Betriebssports von Interesse. Dabei kann der Betrieb auf werkseigene oder werksfremde Sportanlagen zurückgreifen. Die besonderen Bedingungen der Schichtarbeit erfordern allerdings eine ständige

1) Vgl. Geiso, Adolf von: Aktive Ausgleichsmaßnahmen (Gymnastik, Sport usw.). In: Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsschutz, Bd. 8: Kongreß für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin 1963, hrsg. von E. Mager u.a., Darmstadt 1964, S. 40.

2) Vgl. Dürrwächter, Herbert: Sport im Betrieb als betriebswirtschaftliches und unternehmenspolitisches Problem, a.a.O., S. 150.

Benutzungsmöglichkeit der Sportanlagen über den gesamten Tag hinweg. Damit entfällt für den Schichtbetrieb in der Regel die Möglichkeit, die überwiegend in den Abendstunden verfügbaren kostengünstigen öffentlichen Sportanlagen und -einrichtungen in Anspruch nehmen zu können.¹⁾ Schichtbetriebe werden folglich primär auf die Organisationsform der werkseigenen Sportanlagen zurückgreifen müssen. Daß die Installierung und Unterhaltung eigener Sportanlagen und -einrichtungen des Betriebes auch ohne größeren finanziellen Aufwand möglich ist, stellt insbesondere die organisatorische Variante des sog. "Sportkabinetts" unter Beweis.²⁾ Mit diesen universell ausstattbaren, platz- und kostensparenden Trainingsräumen ist gerade Klein- und Mittelbetrieben eine ökonomisch vertretbare organisatorische Alternative des Sports gegeben. Die vor allem den Schichtbetrieb betreffenden Vorteile des Sportkabinetts liegen in der tageszeitlich unbegrenzten Nutzungsmöglichkeit und, da es sich ausschließlich um Einrichtungen im Betrieb selbst handelt, der schnellen und zeitsparenden Erreichbarkeit durch die aktiven Schichtarbeiter.

Schließlich ist noch auf die organisatorische Regelung der Trainingszeiten einzugehen. Grundsätzlich ist die Sportausübung innerhalb und außerhalb der bezahlten Arbeitszeit möglich. Gegenstand arbeitsorganisatorischer Überlegungen ist dabei in erster Linie die Frage der Zweckmäßigkeit des Betriebssports während der Arbeitszeit.

-
- 1) Es handelt sich dabei zumeist um Sportanlagen, die tagsüber den Schulen zur Verfügung stehen und nur nachmittags und abends anderweitigen Benutzerkreisen zugänglich sind.
 - 2) Im Sportkabinett werden auf kleinstem Raum von etwa 30 qm an verschiedene Ausgleichssportgeräte nach sport- und arbeitsmedizinischen Gesichtspunkten sinnvoll zusammengefaßt. Vgl. Maidorn, Kurt; Schürmann, Dietrich: Arbeitsmedizinisches Sportkabinett in der Dienststelle des Landesgewerbearztes Berlin. In: Zbl. Arbeitsmed., Bd. 18, H. 9, 1968, S. 266 ff.

Arbeits- und Sportmediziner empfehlen eine täglich einmalige Ausgleichsgymnastik im Betrieb von ca. 15 bis 20 Minuten Dauer und/oder mehrmalige, etwa 5-minütige Bewegungspausen am Arbeitsplatz.¹⁾ Wird der insbesondere für den Schichtarbeiter wichtige und hohe Leistungseffekt dieser relativ kurzen Trainingszeiten in Rechnung gestellt, so läuft die organisatorische Problematik auf ein Abwägen der Mehrkosten und der potentiellen kostenwirtschaftlichen Vorteile einer betrieblich finanzierten Sportpause hinaus. Da nach arbeitswissenschaftlichen Untersuchungen die ökonomischen Vorteile bezahlter Sportpausen bereits im Falle normalschichtig arbeitender Betriebe überwiegen, kann für den Schichtbetrieb hier eine besonders hohe Effektivität erwartet werden.²⁾ Infolgedessen gilt für die zeitliche Organisation des Betriebssports im Schichtbetrieb das Primat der in der regelmäßigen und bezahlten Arbeitszeit gelegenen Sportpause.

Die in Tabelle 50 wiedergegebenen Umfrageergebnisse der Personalleiter von Nachtschichtbetrieben zeigen insgesamt eine signifikante Höherbewertung der Wirtschaftlichkeit von Sportpausen in der Nachtschicht durch die Personalleiter der Betriebe mit Betriebssport.

Während die nächtliche Sportpause von der Hälfte der Personalleiter der Betriebe ohne Betriebssport als ökonomisch

-
- 1) Vgl. Maidorn, Kurt: Trimm Dich im Betrieb. Eine arbeitsmedizinische Betrachtung über die Bedeutung der betriebsbezogenen Ausgleichsgymnastik und des Ausgleichssports. In: sicher ist sicher. Zeitschrift für Arbeitsschutz, 23. Jg., H. 8, 1972, S. 380; Hübner, Annegret: Gesunderhaltung durch Ausgleichsgymnastik im Betrieb, Diss., Tübingen 1973. In: Schriftenreihe ASP, Bd. 52, a.a.O., S. 29.
 - 2) So fordert z.B. Quaas für die Schichtbetriebe der DDR in den Nachtschichten eine Substitution der herkömmlichen passiven Erholungspause durch aktive Gymnastikpausen. Vgl. Quaas, Max: Die Förderung der Leistungsfähigkeit..., S. 111 ff. Vgl. ferner Maidorn, Kurt: Arbeitsmedizinische Aspekte zum betrieblichen Ausgleichssport in Vergangenheit und Zukunft. In: ASA, 4. Jg., H. 12, 1969, S. 309 ff.

Betriebswirtschaftliche Effizienz von Pausengymnastik
in Nachtschichten

Tabelle 50

NUR AN BETRIEBE MIT NACHTSCHICHTSYSTEM A *

FRAGE: "Wie würden Sie die betriebswirtschaftliche Effizienz von Pausengymnastik in der Nachtschicht zur Erhaltung und Steigerung der Leistungsfähigkeit der Schichtarbeiter beurteilen?"

Betriebswirtschaftliche Effizienz

Verteilung der Antworten von
Personalchef

in Betrieben
ohne Betriebssport in Betrieben
mit Betriebssport

**

Hoher Nutzeffekt	2 %	14 %
Mittlerer Nutzeffekt	48 %	59 %
Kein Nutzeffekt	<u>50 %</u>	<u>27 %</u>
	100 %	100 %
Bezugsbasis	(128)	(30)

* Ermittelt durch die Frage: "Schichtsystem?"

** Ermittelt durch die Frage: "Welche der folgend aufgeführten betriebspolitischen Maßnahmen werden in Ihrem Betrieb zur Verbesserung der Arbeitssituation der Schichtarbeiter durchgeführt: Betriebssport?"

Umfrage Nr. 21

angesehen wird, sind es im Falle der Betriebe mit Betriebssport nahezu drei Viertel der Befragten. Auch liegt die Zahl der einen hohen Nutzeffekt erwartenden Personalleiter in den Betrieben mit Betriebssport deutlich höher als in den Betrieben ohne Betriebssport.

Fragt man nach den wahrscheinlichen Ursachen dieser Beurteilungsunterschiede, so werden es auf der einen Seite primär eigene betriebliche Erfahrungen sein, die zu der positiveren Einschätzung der nächtlichen Sportpause führten. Das negative Urteil der Personalleiter der Betriebe ohne Betriebssport andererseits wird weitgehend aus mangelnder Kenntnis der betriebswirtschaftlich günstigen Effekte betriebssportlicher Aktivitäten herrühren.

Insgesamt erweist sich die Förderung des Sports als universelle, gesundheitlich wie ökonomisch wünschenswerte und effiziente Maßnahme, deren Relevanz vor allem für den Schichtbetrieb erheblich ist. Da Leistungsfaktoren und Arbeitsverhalten des Schichtarbeiters durch den Betriebssport nachweisbar positiv beeinflusst werden können, ist ein Überwiegen der kostenwirtschaftlichen Vorteile gegenüber den erforderlichen betrieblichen Aufwendungen sehr wahrscheinlich.

413 Kritische Betrachtung einzelner Anpassungsmodelle

Als betriebsintern ausgerichtete Konsequenzen der Schichtarbeit wurde ein ganzer Katalog von Anpassungsmaßnahmen greifbar, deren Einflußrichtung sowohl in einer Anpassung der Arbeit an den Menschen als auch des Menschen an die Arbeit besteht. In der folgenden kritischen Gegenüberstellung indes wird eine Differenzierung der betreffenden Anpassungen nach Wirkungsbreite und Wirkungsintensität vorgenommen, womit die Frage ihrer betriebspolitischen Zweckmäßigkeit ins Blickfeld gerückt ist. Zu unterscheiden sind demnach generelle

und spezielle Anpassungsmaßnahmen, deren ökonomisch relevante Vor- und Nachteile einer kritischen Gegenüberstellung unterzogen werden sollen.

4131 Die generelle Anpassung

Generelle betriebliche Anpassungsmaßnahmen zwischen Mensch und Arbeit sind gekennzeichnet durch einen breiten Einflußbereich auf die betriebswirtschaftlich nachteiligen Auswirkungen der Schichtarbeit. Es werden infolgedessen nicht einzelne ökonomisch relevante Phänomene, wie z.B. Arbeitsergiebigkeit oder Betriebsunfallhäufigkeit, in konzentrierter Form, sondern mehrere dieser Erscheinungen ohne erkennbare Schwerpunktbildung mit etwa gleicher Wirkungsintensität betroffen. Als generelle Anpassungen in diesem Sinne sind anzusehen:

1. Die Optimierung des Schichtsystems. Die positiven ökonomischen Auswirkungen können sich auf Arbeitsergebnisse, Betriebs- und Wegeunfälle, Krankenstand, Absentismus, Betriebsklima, externe, interne und natürliche Fluktuation, Personalbeschaffung sowie Arbeitskampfrisiko erstrecken.
2. Die zeitliche Verteilung bestimmter Arbeitsbelastungsarten. Realisierbar sind ökonomische Vorteile in den Bereichen Arbeitsergebnisse, Betriebsunfallhäufigkeit, Krankenstand, Absentismus, externe, interne und natürliche Fluktuation, Betriebsklima und Arbeitskampfrisiko.
3. Die personelle Eignungsauslese. Potentielle Wirtschaftlichkeitsvorteile ergeben sich im Hinblick auf Arbeitsergebnisse, Betriebsunfallgeschehen, Krankenstand, Absentismus, externe, interne und natürliche Fluktuation und Betriebsklima.

4. Die betriebliche Gesundheitspflege durch den werksärztlichen Dienst. Die Tätigkeit des werksärztlichen Dienstes kann sich potentiell auf Arbeitsergebnisse, Betriebsunfälle, Krankenstand, externe, interne und natürliche Fluktuation, Personalbeschaffung und Betriebsklima in wirtschaftlich vorteilhafter Weise niederschlagen.

5. Die betriebliche Gesundheitspflege durch die Förderung des Betriebssports. Von dieser Anpassungsmaßnahme werden Arbeitsergebnisse, Betriebsunfälle, Krankenstand, externe und natürliche Fluktuation und das Betriebsklima berührt.

6. Die Anwendung neuerer Führungsmethoden. Diese Anpassungsmaßnahme kann sich auf Arbeitsergebnisse, Absentismus, Betriebsklima und Arbeitskampfrisiko auswirken.

Die Frage der betriebswirtschaftlichen Zweckmäßigkeit genereller Anpassungsmaßnahmen soll im folgenden für die zwei grundsätzlichen Situationen nicht vorhandener und vorhandener Schwerpunktbildungen nachteiliger Schichtarbeitsauswirkungen auf den Betrieb erörtert werden.

(a) Schwerpunkte sind nicht greifbar:

Liegen schwerpunktmäßige Beeinträchtigungen einzelner personalwirtschaftlicher Phänomene durch die Schichtarbeit nicht vor, so kommt der generellen Anpassung zweifellos das Primat zu. Es handelt sich dabei um den Regelfall genereller Anpassungsmaßnahmen schlechthin. Der Betrieb wird sich für diejenige generelle Anpassungsalternative entscheiden, deren Einflußbereich unter der Voraussetzung gleichhoher Kosten möglichst viele, im besonderen sämtliche der durch die unwirtschaftlichen Effekte der Schichtarbeit betroffenen Bereiche erfaßt.

(b) Schwerpunkte sind greifbar:

Auch in diesem Modellfall kann die generelle Anpassung ökonomisch sinnvoll sein. Dabei sind insbesondere folgende Konstellationen relevant:

(aa) Neben den erkennbaren Schwerpunkten unterliegen sekundär noch weitere personalwirtschaftliche Phänomene den Wirtschaftlichkeitsminderungen der Schichtarbeit. Zur Unterstützung spezieller Anpassungsmaßnahmen kann hier die generelle Anpassung zweckmäßig sein, wenn sie die entsprechenden Sekundäreffekte und zusätzlich nach Möglichkeit auch noch die bereits durch spezielle Anpassungsmaßnahmen erreichten Schwerpunkte erfaßt.

(bb) Es bestehen mehrere Schwerpunkte, denen aus Kostengründen jedoch nicht mit mehreren entsprechend ausgerichteten speziellen Anpassungsmaßnahmen begegnet werden kann. Auch in diesem Fall ist eine generelle Anpassung wirtschaftlich sinnvoll, da die Finanzkraft des Betriebes aufwendigere spezielle Anpassungen nicht zuläßt. Dies gilt auch dann unverändert, wenn die betreffenden speziellen Anpassungsmaßnahmen als erfolversprechender angesehen werden müssen.

(cc) Es bestehen mehrere Schwerpunkte, für die eine spezielle Anpassungsmöglichkeit nicht existiert. Hier wird zwangsläufig eine generelle Anpassung in Betracht kommen müssen, da andernfalls auf Anpassungsmaßnahmen vollständig verzichtet werden müßte. Infolgedessen kann auch der relativ beschränkte Anwendungsbereich der insgesamt verfügbaren speziellen Anpassungsmöglichkeiten entscheidend sein für eine generelle Anpassungsmaßnahme des Schichtbetriebs.

(dd) Die Schwerpunkte können mit etwa gleichen Erfolgchancen sowohl durch eine generelle als auch mehrere spezielle Anpassungen beeinflußt werden. Ist in dieser Situation die generelle Anpassung die kostengünstigere, wird nur sie in Frage kommen.

Insgesamt zeigt sich, daß die ökonomisch relevanten Vorteile der generellen Anpassung primär darin begründet liegen, daß mit einer einzelnen Maßnahme relativ zahlreiche der von der Schichtarbeit in unwirtschaftlicher Weise beeinflussten Bereiche erreichbar sind. Darüber

hinaus sind die generellen Anpassungsalternativen gegenüber den speziellen Anpassungsmaßnahmen durch eine insgesamt breitere, die hier relevanten personalwirtschaftlichen Phänomene sämtlich erreichende Anwendbarkeit gekennzeichnet. Mit den speziellen Anpassungsalternativen hingegen können nicht alle der bezeichneten personalwirtschaftlichen Bereiche abgedeckt werden.

4132 Die spezielle Anpassung

Die spezielle Anpassung zwischen Mensch und Arbeit impliziert einen jeweils eng begrenzten Einflußbereich, der sich auf eine nur geringe Anzahl personalwirtschaftlicher Faktoren erstreckt bzw. bei Erreichbarkeit mehrerer Faktoren durch eine wirkungsintensitive Schwerpunktbildung gekennzeichnet ist. Infolgedessen bietet die spezielle Anpassung dem Schichtbetrieb die Möglichkeit, spezifischen Schwerpunkten nachteiliger Schichtarbeitseffekte in gezielter Form entgegenzuwirken. Der Katalog spezieller Anpassungsmaßnahmen setzt sich wie folgt zusammen:

(aa) Die betriebliche Wohnraumhilfe. Die betriebliche Wohnraumhilfe kann sich wirtschaftlich vorteilhaft auf Arbeitsergebnisse, Personalbeschaffung und externe Personalfluktuation auswirken. Dominanter Einflußbereich ist die externe Personalfluktuation.

(bb) Das betriebliche Mahlzeitenangebot. Von den erzielbaren Wirtschaftlichkeitsvorteilen auf den Sektoren Arbeitsergebnis, Krankenstand und Betriebsklima ist der Krankenstand eindeutig als dominanter Einflußbereich erkennbar.

(cc) Die betriebliche Verkehrsmittelbereitstellung. Positive Wirtschaftlichkeitseffekte sind in den Bereichen Wegeunfälle und Absentismus wahrscheinlich. Dominanter Einflußbereich ist die Wegeunfallfrequenz.

(dd) Die bauliche Gestaltung der Betriebsräume. Betriebswirtschaftliche Vorteile ergeben sich insbesondere für Arbeitsergebnisse, Betriebsunfälle, Absentismen und Betriebsklima. Der dominante Einflußbereich erstreckt sich auf Arbeitsergebnisse und Betriebsunfälle.

(ee) Die Farbgestaltung der Betriebsräume. Von der betrieblichen Farbgestaltung werden primär Arbeitsergebnisse, Betriebsunfälle, Absentismus und Betriebsklima tangiert. Der dominante Einflußbereich bezieht sich auf Arbeitsergebnisse und Betriebsunfälle.

(ff) Die Beleuchtung der Betriebsräume. Betroffen sind in erster Linie Arbeitsergebnisse, Betriebsunfälle und Betriebsklima. Der dominante Einflußbereich umfaßt Arbeitsergebnisse und Betriebsunfälle.

(gg) Die Klimatisierung der Betriebsräume. Betroffen werden vor allem Arbeitsergebnisse, Betriebsunfälle und Betriebsklima. Der dominante Einfluß konzentriert sich auf Arbeitsergebnisse und Betriebsunfälle.

(hh) Arbeitsmusik in den Betriebsräumen. Es ergeben sich Wirtschaftlichkeitsvorteile im Hinblick auf Arbeitsergebnisse, Betriebsunfälle und Betriebsklima. Zum dominanten Einflußbereich gehören Arbeitsergebnisse und Betriebsunfälle.

(ii) Die Regelung der Erholungspausen. Positive Auswirkungen auf Arbeitsergebnisse, Betriebsunfälle und Betriebsklima sind wahrscheinlich. Dominanter Einflußbereich: Arbeitsergebnisse und Betriebsunfälle.

Wird die betriebspolitische Zweckmäßigkeit auch der speziellen Anpassung für die beiden grundsätzlichen Situationen nicht vorhandener und vorhandener Schwerpunktbildungen nachteiliger Auswirkungen der Schicht-

arbeit auf den Betrieb untersucht, so zeigt sich auf den ersten Blick eine im wesentlichen auf den Fall vorhandener Schwerpunkte begrenzte Anwendbarkeit dieser Anpassungsalternative.

(a) Schwerpunkte sind nicht greifbar:

Hier käme eine ökonomisch sinnvolle spezielle Anpassung lediglich in dem praktisch weniger bedeutenden Fall in Betracht, wo mehrere spezielle Anpassungen bei gleichen Erfolgsaussichten kostengünstiger wären als eine generelle Anpassungsmaßnahme. Da in der Regel eine generelle Anpassungsmaßnahme kostengünstiger sein dürfte als mehrere spezielle Anpassungen, werden die Entscheidungen des Betriebes in diesem Fall naturgemäß eine Tendenz zur generellen Anpassung aufweisen.

(b) Schwerpunkte sind greifbar:

(aa) Eine spezielle Anpassung kommt ohne Einschränkung stets dann in Betracht, wenn nur ein Schwerpunkt ohne sekundäre Einflußbereiche erkennbar ist. Voraussetzung ist dabei allerdings, daß für den betreffenden Schwerpunkt eine entsprechende spezielle Anpassungsmöglichkeit auch konkret gegeben ist.

(bb) Liegt ein Einflußschwerpunkt der Schichtarbeit mit sekundären, weniger bedeutenden Nebenwirkungen vor, so ist eine spezielle Anpassung insbesondere mit solchen Maßnahmen sinnvoll, die neben dem primären Schichtarbeitseffekt auch noch ein Maximum an Nebenwirkungen erfassen.

(cc) Auch bei Existenz mehrerer Schwerpunkte schließlich kann eine spezielle Anpassung betriebswirtschaftlich vertretbar sein. Hier muß jedoch das Kosten-Wirkungsverhältnis mehrerer spezieller gegen eine oder wenige generelle Anpassungen für den Einzelfall jeweils sorgfältig abgewogen werden. Ist eine Anpassung durch mehrere spezielle

Maßnahmen bei zu erwartendem gleichen Wirkungsgrad kostengünstiger als eine oder wenige generelle Anpassungen, so wird aus Wirtschaftlichkeitserwägungen der speziellen Anpassung der Vorrang gebühren.

Stellt man die Alternativen einer generellen und speziellen Anpassung einander gegenüber, so zeigt sich zunächst ein anteilsmäßiges Übergewicht der speziellen Anpassungen. Dennoch kann insgesamt, auch für den Fall einer Konzentration der wirtschaftlich nachteiligen Schichtarbeitseffekte auf wenige Schwerpunkte, die generelle Anpassung dominieren. Dies ergibt sich allein schon aus dem Umstand, daß spezielle Anpassungen nur im Hinblick auf Arbeitsergebnisse, Betriebs- und Wegeunfälle, Krankenstand und externe Personalfluktuation möglich sind. Spezielle Anpassungsmöglichkeiten für Absentismen, Betriebsklima, interne und natürliche Personalfluktuation, Personalbeschaffungssituation sowie Arbeitskampfbereitschaft hingegen bestehen nicht.

Nach dem Gesagten muß der generellen Anpassung im Hinblick auf die betriebspraktische Anwendbarkeit insgesamt die größere Bedeutung beigemessen werden, da sie für einige wichtige personalwirtschaftliche Bereiche die einzig mögliche Alternative darstellt.

Untrennbar verbunden mit der breiten und universellen Anwendbarkeit ist jedoch die Problematik der Auswahl der jeweils geeignetsten generellen Anpassung. Dazu kann hier nur formalisierend festgestellt werden, daß nach dem allgemeinen Rationalprinzip stets diejenige generelle Anpassungsmaßnahme ermittelt werden muß, die bei gleicher Kostenverursachung die größte Anzahl der von der Schichtarbeit negativ beeinflussten personalwirtschaftlichen Faktoren erreicht. Dabei wird die Entscheidung für eine bestimmte Anpassung oder Anpassungskombination in praxi weitgehend von den betriebsindividuellen Gegebenheiten vorgezeichnet sein, wobei auch die jeweils zugrunde liegende Schichtarbeitsform eine bedeutende Rolle spielen kann.

42 Betriebsextern orientierte Konsequenzen

421 Beschaffungswerbung für Arbeitskräfte

Beschaffungswerbung kann in Anlehnung an B e h r e n s als beschaffungspolitischen Zwecken dienende, "absichtliche und zwangsfreie Einwirkung auf Menschen mit Hilfe spezieller Kommunikationsmittel"¹⁾ definiert werden. Im praktischen Wirtschaftsleben sind betriebliche Werbemaßnahmen ganz überwiegend auf den Absatzbereich der Unternehmung gerichtet. Werbliche Aktivitäten auf dem Beschaffungssektor hingegen sind noch weithin eine Ausnahmeerscheinung.²⁾

Eine vom traditionellen unternehmerischen Werbeverhalten abweichende Durchführung von auch auf die Beschaffungsfunktion bezogenen Werbemaßnahmen scheint für den Schichtbetrieb insbesondere im Hinblick auf die Beschaffung von Arbeitskräften zweckmäßig zu sein. Die potentiell erschwerte Personalbeschaffung der Schichtbetriebe kann Werbemaßnahmen auf dem Beschaffungssektor prinzipiell erforderlich machen, wenn die Erhaltung oder die Erweiterung des qualitativ-quantitativen Schichtarbeiterpotentials gefährdet erscheint.

Auf die bei Werbeplanung und Werbevollzug zu beachtenden Besonderheiten der Beschaffungswerbung für Arbeitskräfte im Schichtbetrieb soll im folgenden kurz eingegangen werden. Von Interesse sind dabei die Zielsetzung der Werbung als Grundlage der Werbeplanung sowie das Werbeobjekt, die Werbesubjekte, die Werbeträger und die Werbemittel als Faktoren des Werbevollzugs.³⁾

1) Die Definition wird von Behrens nicht explizite vorgetragen, sondern ist analog aus der Definition der Absatzwerbung abgeleitet worden. Behrens, Karl Christian: Absatzwerbung. In: Die Wirtschaftswissenschaften, a.a.O., Wiesbaden 1963, S. 14.

2) Vgl. Petermann, Günter: Beschaffungswerbung. In: Handbuch der Werbung, hrsg. von K. Chr. Behrens, Wiesbaden 1970, S. 963.

3) Die angeführten Größen sind nach Behrens wesentlich sowohl für die Werbeplanung als auch den Werbevollzug. Die nachfolgenden Definitionen dieser Größen erfolgen sämtlich in analoger Abwandlung des Behrens'schen, ausschließlich auf die Absatzwerbung bezogenen Begriffsapparates. Vgl. Behrens, Karl Christian: a.a.O., S. 50 ff.

Das Ziel der Personalbeschaffungswerbung industrieller Schichtbetriebe wird ganz allgemein in der Gewinnung von zur Ableistung von Schichtarbeit geeigneten Arbeitskräften in einer dem Bedarf des Betriebes entsprechenden Anzahl bestehen.

Als Werbeobjekt, d.h. immaterieller und materieller Gehalt der mit der Werbung verfolgten Zwecke,¹⁾ ist der Arbeitsplatz im Schichtbetrieb anzusehen.

Werbesubjekte oder "Zuumwerbende"²⁾ sind zunächst ganz pauschal die Arbeitnehmer schlechthin. Obwohl sich eine detaillierte und exakte Bestimmung der Werbezielgruppe³⁾ an den jeweiligen betriebsindividuellen Verhältnissen, insbesondere den Arbeitsanforderungen der vakanten Arbeitsplätze orientieren wird, ist im Hinblick auf die spezifisch schichtarbeitsbezogene Beschaffungswerbung eine definitorische Eingrenzung der Gruppe der Arbeitnehmer möglich und notwendig.

So kommen für Schichtarbeiten in der Form des Nachtschichtsystems A aus arbeitsrechtlich zwingenden Gründen als Werbezielgruppe ausschließlich männliche Arbeitskräfte mit einem Lebensalter von über 18 Jahren in Betracht. Wird für Schichtarbeiten ohne Nachtschichtarbeit (System B) geworben, so können diese arbeitsrechtlich determinierten Kriterien der Werbezielgruppe allerdings entfallen. Eine weitere Eingrenzung der Zielgruppe könnte theoretisch im Hinblick auf die Eignungskriterien der Schichtarbeit erfolgen. Als Werbezielgruppe im engsten Sinne kämen für auch Nachtschichten praktizierende Schichtbetriebe folglich etwa 25- bis 50-jährige, physisch und psychisch gesunde Arbeitnehmer mit ausreichenden Wohnverhältnissen in Betracht.⁴⁾

1) Vgl. Behrens, Karl Christian: a.a.O., S. 55.

2) Ebenda, S. 62.

3) Die Zielgruppe der Werbung bezeichnet "eine Gruppe von Personen, die durch Werbung angesprochen werden soll." Neske, Fritz; Heuer, Gerd F.: Handlexikon Werbung und Marketing, München 1970, S. 266.

4) Vgl. dazu die ausführlichen Erörterungen der Eignungskriterien in Kapitel 4121.

Betriebe, die Schichtarbeiten ohne Nachtschichten durchführen, könnten die Werbung hingegen auf die erweiterte Zielgruppe etwa 25- bis 50-jähriger, physisch und psychisch gesunder männlicher und weiblicher Arbeitnehmer abstellen. Eine solche, die personelle Eignungsauslese gleichsam auf die Ebene der Personalbeschaffungswerbung vorverlagernde Zielgruppendefinition erforderte jedoch ein in qualitativ-quantitativer Hinsicht weitaus höheres Arbeitsangebot als dies in realitas vorliegen wird.¹⁾

Werbeträger sind "Medien der Streuung, durch die Werbemittel an die Werbesubjekte herangeführt werden."²⁾ Ihre Auswahl wird von einer Vielzahl betrieblicher und außerbetrieblicher Faktoren abhängen, so daß allgemeine Angaben zu dieser Problematik hier nicht möglich sind.³⁾ Es sei daher lediglich darauf hingewiesen, daß Untersuchungen aus Großbritannien das Fernsehen als besonders effizienten Werbeträger für die Personalbeschaffungswerbung ermitteln konnten.⁴⁾

Die Auswahl der Werbemittel, d.h. der Instrumente der Beschaffungswerbung,⁵⁾ wird weitgehend vorgezeichnet durch die Wahl des Werbeträgers. Zur inhaltlichen Gestaltung des Werbemittels im Hinblick auf das Werbeobjekt "Arbeitsplatz im Schichtbetrieb" ist zu bemerken, daß die wenigen Vorteile der Schichtarbeit argumentativ unbedingt berücksichtigt werden sollten. Neben einer Betonung der finanziellen Anreizwirkung der Schichtzulagen und der

-
- 1) Aufschluß über das qualitativ-quantitative Arbeitsplätzeangebot in dem geographischen Einzugsbereich des Betriebes kann dabei mit instrumenteller Sekundanz der Beschaffungsmarktforschung erlangt werden.
 - 2) Behrens, Karl Christian: a.a.O., S. 92. "Klassische" Werbeträger sind: Zeitungen und Zeitschriften, Anschlagstellen, Rundfunk und Fernsehen sowie Ausstellungen. Ebenda, S. 21.
 - 3) Vgl. dazu insbesondere Behrens, Karl Christian: a.a.O., S. 94 ff.
 - 4) So erbrachten einzelne Werbespots im Fernsehen bereits bis zu 200 Bewerbungen. Vgl. Stellenangebote im Fernsehen. In: die absatzwirtschaft, H. 20, 1964, S. 1282.
 - 5) Vgl. Behrens, Karl Christian: a.a.O., S. 70. Die wichtigsten Werbemittel sind: Anzeigen, Plakate und Briefe. Ebenda, S. 20.

durch die Schichtarbeit ermöglichten unkonventionellen Freizeitgestaltung sollten jedoch auch Hinweise auf die betriebsindividuellen Vergünstigungen (z.B. bezahlter Mehrurlaub für Schichtarbeiter) und sozialen Einrichtungen (Werksarzt, Betriebspsychologe, Sporteinrichtungen) in die Werbebotschaft eingehen.

Insgesamt bleibt festzuhalten, daß mit einer auf die betriebsindividuell definierte Werbezielgruppe inhaltlich, formal und zeitlich abgestellten Konzeption der Beschaffungswerbung für Arbeitskräfte die Personalbeschaffungssituation von Schichtbetrieben potentiell verbessert werden kann.

422 Public Relations Maßnahmen

Public Relations¹⁾ Maßnahmen dienen der "Pflege und Förderung der Beziehungen eines Unternehmens zur Öffentlichkeit."²⁾ Im Gegensatz zur Werbung sind sie nicht explizite auf die Unterstützung betrieblicher Teilfunktionen, sondern die Förderung des Betriebes insgesamt gerichtet.³⁾ Auch entfällt bei PR das der Werbung definitorisch zugeordnete Charakteristikum spezieller Kommunikationsmittel.

Im Rahmen der extern orientierten betriebspolitischen Konsequenzen der industriellen Schichtarbeit ist in erster Linie die auf Erleichterung der Personalbeschaffung abzielende Funktion von PR Maßnahmen von Interesse.⁴⁾ Neben den direkt als solche erkennbaren Maßnahmen

1) Im folgenden wird für den Begriff 'Public Relations' die allgemein bekannte Kurzform PR verwendet.

2) Neske, Fritz; Heuer, Gerd F.: a.a.O., S. 176.

3) Vgl. Müller, Hanno: Public Relations. In: Handbuch der Werbung, a.a.O., S. 969.

4) In der Literatur wird diesbezüglich auch von "mittelbarer Personalwerbung" gesprochen. Kupsch, Peter Uwe; Marr, Rainer: Personalwirtschaft. In: Industriebetriebslehre. Entscheidungen im Industriebetrieb, 3. durchges. u. verb. Aufl., hrsg. von E. Heinen, Wiesbaden 1974, S. 497 f.

der Personalbeschaffungswerbung ist mit PR Aktivitäten eine ökonomisch sinnvolle Sekundanz bzw. Substitution der Beschaffungswerbung für Arbeitskräfte seitens der Schichtbetriebe möglich.¹⁾ Besonders effizient werden PR Maßnahmen der Schichtbetriebe in all jenen Fällen sein, wo schichtarbeitsbedingte Verschlechterungen des Firmen-Images eine direkte, über Stelleninserate mit rein informatorischem Charakter hinausgehende Personalbeschaffungswerbung unglaublich erscheinen lassen würden. Eine auf Verbesserung der Personalbeschaffungssituation von Schichtbetrieben abgestellte PR Konzeption hätte vor allem folgende Gesichtspunkte zu beachten:

(1) Zieldefinition: PR Maßnahmen als Konsequenz zu den ökonomisch negativen Folgeerscheinungen der Schichtarbeit sollte die allgemeine Zielvorstellung zugrunde liegen, über eine Anhebung des Firmen-Images das qualitativ-quantitative Arbeitskräfteangebot für Schichtarbeiten zu erhöhen.

(2) Zielgruppendefinition: Als Zielgruppe von PR Maßnahmen obiger Zielsetzung kann im weitesten Sinne zunächst die Bevölkerung im potentiellen regionalen Einzugsbereich des Betriebes in Frage kommen. Zielgruppe im engeren Sinne wird insbesondere der Personenkreis potentieller derzeitiger oder zukünftiger Schichtarbeiter sein, wie Arbeitnehmer mit oder ohne Beschäftigungsverhältnis und Schüler von allgemeinbildenden sowie Berufs- und Fachschulen, deren Schulabschluß kurz bevorsteht.

1) Ellerbeck hebt hervor, daß eine "positive Einstellung der Öffentlichkeit zum Betrieb... die Ausübung wesentlicher Funktionen des Betriebes wie... die Beschaffung von Arbeitskräften" erleichtern kann. Ellerbeck, Werner: Public Relations. In: HWB, Bd. 3, a.a.O., Sp. 4509.

(3) Mittel und Inhalte: Als wichtigste Mittel betrieblicher PR Aktivitäten sind an dieser Stelle zu nennen:¹⁾ Betriebsbesichtigungen, Veranstaltungen und Veröffentlichungen.

Die Organisation von Betriebsbesichtigungen für Gruppen, Vereine, Schulen usw. muß darauf abgestellt sein, den Besucherkreisen durch qualifiziertes Personal die Vorteile der Schichtarbeit im allgemeinen und diejenigen des Betriebes im besonderen überzeugend nahezubringen. Image-Faktoren, wie hoher Verdienst durch Schichtzulagen, hoher Freizeitanteil und Freizeitwert durch unkonventionelle Freizeitanordnung, Geborgenheit und Sicherheit durch betriebliche Sozialleistungen, Unfallverhütungsmaßnahmen, werksärztliche Betreuung usw., sollten dabei besonders hervorgehoben werden.

Festliche Veranstaltungen mit und ohne Beteiligung der Öffentlichkeit können dem Ansehen des Betriebes ebenfalls förderlich sein. Eine wichtige Rolle spielt dabei insbesondere das Betriebssportfest. Die Ladung einer breiten Öffentlichkeit sowie von Vertretern aus Presse, Rundfunk und Fernsehen kann Sportveranstaltungen des Betriebes eine weit gestreute Publizität sichern. Eine psychologisch geschickte allgegenwärtige Hervorkehrung der Image-Faktoren "Gesundheit" bzw. "Gesunderhaltung" kann dabei einen Abbau der mit dem Phänomen Schichtarbeit in der Öffentlichkeit oft verbundenen Vorstellungen von Gesundheitsschädigungen, Arbeitsstress und Arbeitsüberforderung einleiten.

Auch Veröffentlichungen in Form von Pressemeldungen in Publikumsmedien und Beiträgen in Fachzeitschriften über betriebliche Maßnahmen zur Humanisierung der Schichtarbeit, Erfolge bei der Betriebsunfallbekämpfung oder besondere soziale Leistungen können die Öffentlichkeitsbeziehun-

1) Vgl. dazu insbesondere Ellerbeck, Werner: a.a.O., Sp. 4506 f.; Müller, Hanno: a.a.O., S. 971 ff.; Fairman, M.: Ein Versuch bei Belegschaft und Betriebsgemeinde. In: Werbung um Vertrauen, hrsg. von A.H. Center, Düsseldorf, o.J., S. 41 ff.

gen des Betriebes verbessern und sich auf die Personalbeschaffungssituation potentiell günstig auswirken.¹⁾

Aus dem Gesagten ergibt sich, daß mit einem psychologisch fundierten, auf die Erleichterung der Arbeitskräftebeschaffung für Schichtarbeiter abzielenden Einsatz von PR Maßnahmen die diesbezüglichen Bestrebungen der betrieblichen Beschaffungswerbung substituiert bzw. intensiviert werden können. Art und Umfang der jeweiligen PR Konzeption werden sich dabei wiederum an den betriebsindividuellen Gegebenheiten orientieren.

423 Einflußnahme in Verbänden

Betriebsverbände sind Vereinigungen loser Art von Betriebsleitungen oder Unternehmern und dienen der Vertretung der gemeinsamen wirtschaftlichen Interessen.²⁾ Sie ermöglichen den einzelnen Mitgliedsbetrieben einen breiten Erfahrungsaustausch und wirken informativ und beratend auf Behörden, Parlamente, Presse und sonstige Organe der Öffentlichkeit.³⁾

Aus Zielsetzung und Funktionsweise der Verbände lassen sich hinsichtlich der Schichtarbeitsproblematik spezifische Konsequenzen auch für die betriebliche Verbandspolitik ableiten. So kann der Schichtbetrieb über den Einfluß auf

-
- 1) Ein bezeichnendes Beispiel für Veröffentlichungen mit PR Charakter ist ein Bericht über die in einer Mitarbeiterbefragung ermittelte nahezu uneingeschränkte Zufriedenheit der Arbeitenden mit der Schichtarbeit und dem Schichtsystem. Dabei handelte es sich in diesem Fall sogar um die besonders belastende kontinuierliche Schichtarbeit. Vgl. Freyhl, Walter u.a.: Ein abgewogener Arbeitsrhythmus. Auf dem Wege zu neuen Schichtformen. In: Der Lichtbogen. Hauszeitschrift der Hülsgesellschaften, 20. Jg., H.4.
 - 2) Vgl. Metzner, Max: Verbände der Arbeitnehmer, Arbeitgeber und der Betriebe. In: HWB, Bd. 4, a.a.O., Sp. 5605.
 - 3) Vgl. Metzner, Max: a.a.O., Sp. 5608.

den Verband durch den Verband vor allem folgende Zwecke verfolgen:¹⁾

- (1) Interessenvertretung beim Gesetzgeber,
- (2) Durchführung von Betriebsvergleichen,
- (3) Einholung von Informationen.

(1) Eine Einflußnahme des Betriebes auf den Gesetzgeber kann indirekt über den Verband erfolgen. Von Interesse ist dabei im Rahmen der vorliegenden Problematik vor allem eine Vertretung der betrieblichen Interessen im Hinblick auf potentielle arbeitszeitrechtliche Novellierungstendenzen.

Wird vom Gesetzgeber z.B. eine Einengung der unternehmerischen Entscheidungsfreiheit im Hinblick auf die Durchführung von Schichtarbeiten erwogen, so ist darin eine Beeinträchtigung fundamentaler wirtschaftlicher Interessen der Schichtbetriebe zu sehen. Praktisch bedeutsam wäre dabei etwa die von Arbeitsmedizinern und gewerkschaftlicher Seite geforderte Eingrenzung der industriellen Nachtschichtarbeit auf die produktionstechnisch unumgänglichen Fälle. In einer solchen Situation kann der Verband in mehrfacher Weise für den Schichtbetrieb tätig werden. Insbesondere die Interessenvertretung bei Sachverständigenanhörungen (hearings), die Erarbeitung von Denkschriften mit eigenen Lösungsvorschlägen,²⁾ Anforderung und Publikation von Gutachten sowie eine fundierte und umfassende

1) Vgl. Hardach, Fritz Wilhelm: Verbandspolitik der Betriebe. In: HWB, Bd. 4, a.a.O., Sp. 5618 ff.

2) Denkbar wäre z.B. ein Verzicht der Industrie auf den Einsatz bestimmter für Schichtarbeiten nicht geeigneter Personenkreise oder die gesetzlich zu fixierende Institutionalisierung bestimmter gesundheitspolitischer Maßnahmen im Betrieb. Aktuell wäre in dieser Verbindung etwa die Einbeziehung auch Nachtschicht leistender Betriebe in das Gesetz über Betriebsärzte, Sicherheitsingenieure und andere Fachkräfte für Arbeitssicherheit. Schichtbetriebe könnten dann gemäß § 2 Abs. 1 dieses Gesetzes aufgrund der Betriebsart und der damit "für die Arbeitnehmer verbundenen Unfall- und Gesundheitsgefahren" zur Bestellung eines Werksarztes verpflichtet werden.

Information aller am Gesetzgebungsvorgang Beteiligten über die ökonomische Seite der Schichtarbeitsproblematik kommen dabei in Betracht.

(2) Aufgrund der gleichsam idealen finanziellen, personellen und organisatorischen Voraussetzungen sind Wirtschaftsverbände zur Durchführung von Betriebsvergleichen in besonderem Maße prädestiniert. Im Hinblick auf den Problemkomplex Schichtarbeit kommt dem primär der Rationalisierung und Kostensenkung dienenden Betriebsvergleich eine hervorragende Bedeutung zu.¹⁾ Eine auf den instrumentellen Einsatz des Betriebsvergleichs durch den Verband gerichtete betriebliche Verbandspolitik läßt im einzelnen die Durchführung insbesondere folgender Vergleiche zweckmäßig erscheinen:

1. Vergleich der Wirtschaftlichkeit der Leistungserstellung in den einzelnen Arbeitsschichten (Tag-, Spät- und Nachtschichten) von Schichtbetrieben,
2. Vergleich der Wirtschaftlichkeit der Leistungserstellung von Schichtbetrieben mit verschiedenen Schichtsystemen,
3. Vergleich der Wirtschaftlichkeit der Leistungserstellung von Schichtbetrieben mit einschichtig arbeitenden Betrieben.

Ein methodisch korrekter,²⁾ inhaltlich auf die genannten Vergleichsobjekte gerichteter Betriebsvergleich kann infolgedessen ökonomisch aufschlußreiche und praktisch verwertbare

-
- 1) Vgl. Guthsmuths, Willi: Rationalisierung. In: Betriebswirtschaftliche Studienbücher, a.a.O., Stuttgart 1964, S. 40 ff.
 - 2) Auf die methodischen Voraussetzungen und Probleme des Betriebsvergleichs kann hier nicht näher eingegangen werden. Angemerkt sei lediglich, daß ein exaktes und detailliertes betriebliches Rechnungswesen eine der Grundvoraussetzungen effizienter Betriebsvergleiche darstellt. Vgl. Guthsmuths, Willi: a.a.O., S. 41. Vgl. ferner Schnettler, Albert: Betriebsvergleich. Grundlagen und Praxis zwischenbetrieblicher Vergleiche, 3. völlig neubearb. Aufl., Stuttgart 1961.

Erkenntnisse über betriebswirtschaftlich bislang noch ungeklärte Fragen zum Problemkomplex Schichtarbeit bei-
steuern. Damit werden Ansatzpunkte geliefert für eine
auf die Steigerung der Wirtschaftlichkeit ausgerichtete
Betriebspolitik von Schicht- und auch Einschichtbetrie-
ben.¹⁾

(3) Schließlich kann der Verband im Rahmen seiner all-
gemeinen Informationsfunktion in vielfältiger Weise für
den Schichtbetrieb tätig werden. Als Informationsinhalte
bieten sich an: Aufklärung über das menschliche Leistungs-
verhalten bei Schichtarbeit, Hinweise auf Art, Umfang und
Wirtschaftlichkeit betriebspolitischer Einflußmöglichkei-
ten auf die personalwirtschaftlich negativen Begleiter-
scheinungen der Schichtarbeit sowie Beratung in arbeits-
rechtlichen Fragen.²⁾ Denkbar wäre auch die Vergabe von
Forschungsaufträgen seitens des Verbandes zur wissen-
schaftlichen Fundierung der für die Betriebe bestimmten
Informationen.

Insgesamt ergibt sich, daß Schichtbetriebe über die
Inanspruchnahme der Verbände ihre die Schichtarbeit
betreffenden betriebspolitischen Interessen nachhaltig
vertreten und fördern lassen können. Eine generelle
Einschränkung erfährt die verbandspolitische Aktivität
der Betriebe allerdings durch das Konkurrenzverhältnis

1) Liegen verlässliche und gültige Ergebnisse eines Wirt-
schaftlichkeitsvergleichs ein- und mehrschichtiger
Fertigung vor, so könnten im Falle einer nachweisbar
höheren ökonomischen Effizienz des Schichtbetriebs
gegenüber dem Einschichtbetrieb auch einschichtig
arbeitende Betriebe grundsätzliche betriebspolitische
Schlußfolgerungen daraus ableiten.

2) Als Beratungsgegenstand kommt dabei vor allem in Be-
tracht: die Arbeitszeitordnung, das Jugendarbeits-
schutzgesetz sowie die im neuen Betriebsverfassungs-
gesetz von 1972 erstmals geregelten Mitbestimmungs-
und Unterrichtsrechte des Betriebsrats beim Arbeits-
schutz und das Gesetz über Betriebsärzte, Sicherheits-
ingenieure und andere Fachkräfte für Arbeitssicherheit,
das seit 14.12.1974 in Kraft ist.

der Mitgliedsbetriebe untereinander. Da in den Industriefachverbänden stets branchengleiche Unternehmen zusammengefaßt sind, besteht zwischen den Mitgliedern in der Regel auch ein intensiver Leistungs- und Absatzwettbewerb. Folglich kann es die Interessenlage der einzelnen Betriebe erforderlich machen, bestimmte, durch den Verband potentiell wahrnehmbare Aufgabenstellungen individuell zu verfolgen. Vor einer Einschaltung des Verbandes muß der Betrieb somit jeweils genau prüfen, ob nicht ein betriebsindividuelles Vorgehen ökonomisch vorteilhafter ist.

5 Zusammenfassung der wichtigsten Untersuchungsergebnisse

Schichtarbeiten in der Industrie werden überwiegend aus ökonomischen bzw. produktionstechnischen Gründen durchgeführt. Humanitär-gesellschaftlich orientierte Motive, wie sie für die Betriebe und Institutionen des Staates typisch sind, spielen im Industriebetrieb hingegen keine Rolle.

Maßgeblich für die Einführung industrieller Schichtarbeiten ist folglich in erster Linie das unternehmerische Streben nach einer möglichst wirtschaftlichen und rentablen Produktion. Diese Intentionen scheinen zunächst auch durchaus legitimiert, wenn die mit dem "Instrument" Schichtarbeit erzielbaren ökonomischen Vorteile in Betracht gezogen werden.

Dem Katalog wirtschaftlich günstiger Ausstrahlungen der Schichtarbeit, die sich ausschließlich auf den Potentialfaktor Betriebsmittel beziehen, steht jedoch ein äußerst

vielschichtiger, in seinen weitreichenden Wechselbeziehungen und Konsequenzen kaum überschaubarer Komplex ökonomischer Nachteile entgegen, die sämtlich aus den Eigengesetzlichkeiten des Faktors Arbeit resultieren.

Mit den negativen, eine wirtschaftliche Leistungserstellung potentiell gefährdenden Auswirkungen der Schichtarbeit ist zugleich die grundsätzliche Frage angesprochen, inwieweit Schichtarbeiten betriebswirtschaftlich überhaupt zu vertreten sind.

Der imponierbare Charakter der einer jeden Quantifizierbarkeit weitgehend entzogenen ökonomisch nachteiligen Einflüsse der Schichtarbeit indes schließt generalisierende Feststellungen zu dieser Problematik naturgemäß von vornherein aus. Folglich wird die Frage der Berechtigung ökonomisch motivierter Schichtarbeiten ausschließlich für den Einzelfall zu stellen und auch dann lediglich approximativ abzuschätzen sein.

Hervorzuheben ist in dieser Verbindung, daß die Zweckmäßigkeitsproblematik industrieller Schichtarbeiten praktisch allein die betriebswirtschaftlich motivierten Schichtbetriebe betrifft. Für die aus produktionstechnischen Gründen Schichtarbeit leistenden Unternehmen sind derlei Überlegungen demgegenüber nur von sekundärem Interesse, da Schichtarbeiten hier aufgrund verfahrenstechnischer Besonderheiten zwangsläufig erfolgen müssen. Eine Wahlentscheidung für oder wider die Einführung von Schichtarbeiten ist in diesen Fällen nicht aktuell. Sie wird vielmehr schon bei der Festlegung des Produktionsprogramms antizipiert.

Aus den skizzierten Zusammenhängen lassen sich für die weitere Analyse drei Schwerpunkte ableiten: die Vorteile, die Nachteile und die potentiellen betriebspolitischen Einflußmöglichkeiten zur Begegnung dieser Nachteile der Schichtarbeit.

Die wichtigsten Vorteile der Schichtarbeit erstrecken sich sowohl auf den produktionswirtschaftlichen als auch den beschäftigungs- und investitionswirtschaftlichen Bereich der Unternehmung.

Fertigungswirtschaftliche Vorteile der Schichtarbeit ergeben sich durch die Minimierung der Anlauf- und Abrüstzeiten sowie die Erhaltung eines stets hohen Modernitätsgrades der Maschinen und Aggregate. Werden Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten von den der eigentlichen Erzeugung dienenden Schichten planmäßig in die Spät- bzw. Nachtschichten verlagert, so ist darüber hinaus die Möglichkeit eines relativ friktions- und störungsfreien Produktionsablaufs geschaffen.

Ökonomisch positiv zu werten sind auch die auf beschäftigungswirtschaftlichem Sektor greifbaren Auswirkungen der Schichtarbeit. So können Schichtbetriebe die Kapazität je nach zugrunde liegendem Schichtsystem bis zur Grenze auslasten. Ferner ist mit der Einführung bzw. dem Abbau von Schichtarbeiten eine quantitativ-zeitliche Anpassung an variierende Beschäftigungsgrade möglich, die gegenüber den übrigen Anpassungsalternativen in bestimmten Fällen ökonomisch besonders zweckmäßig sein kann.

Wird von der Prämisse einer jeweils gleichhohen Produktion ausgegangen, so können Schichtbetriebe diese mit in Relation zu normalschichtig arbeitenden Unternehmen weit- aus geringeren Betriebsmittelpotentialen realisieren. Damit verbunden sind die Vorteile einer Entlastung der aktuellen Liquiditätsanspannung sowie eines entsprechend niedriger zu verrechnenden Kostenbetrages für die kalkulatorischen Zinsen.

Die ökonomischen Vorteile der Schichtarbeit sind in der Regel problemlos quantifizierbar und ohne Zweifel von nicht zu unterschätzendem Wert für eine auf Wirtschaftlichkeit der Leistungserstellung fixierte Betriebswirtschaft.

Ihre Realisierung indes muß prinzipiell in Frage stehen, wenn sich die Betrachtung den ökonomisch negativen Begleit- und Folgeerscheinungen der Schichtarbeit zuwendet, deren Ursprung ausnahmslos im menschlichen Arbeitsverhalten begründet liegt. Ihre in Theorie und Praxis bislang nur unzureichend gewürdigte Rolle macht sie zu einem zentralen Punkt dieser Arbeit.

Zur Erlangung tieferer Einblicke in die komplizierten Beziehungen zwischen menschlichem Arbeitsträger und Schichtarbeit ist die Heranziehung umfangreichen hilfs-wissenschaftlichen Erkenntnisgutes vor allem aus dem Bereich der Disziplinen Arbeitsmedizin und Arbeits-soziologie unverzichtbar.

Indes, auch für die auf arbeitswissenschaftlichem Gebiet vorliegenden Forschungsergebnisse sind Widersprüche und Lückenhaftigkeit gerade in bezug auch auf ökonomisch relevante Fragen charakteristisch. Für eine wissen-schaftlichen Ansprüchen genügende Untersuchung dieser komplexen Materie ist daher die Einbeziehung originärer empirischer Forschungsergebnisse sinnvoll und wichtig.

Die auf diesem Wege erarbeiteten Erkenntnisse zeichnen im wesentlichen folgendes Bild:

Der ständige Wechsel der Arbeitszeiten, vor allem aber der nächtliche Arbeitsstreß, unterminieren die physi-schen und psychischen Leistungselemente des Menschen in ganz erheblichem Maße. Vorzeitiger Leistungsabfall, dauernde Ermüdungserscheinungen, ernsthafte Schädigungen der Gesundheit, Arbeitsunlust und Störungen des privaten Lebensraumes bleiben denn auch nicht ohne Folgen für die Effizienz des Einsatzgutes Arbeit im Betrieb.

Schichtbetriebe müssen demzufolge mit einem ganzen Komplex potentieller Wirtschaftlichkeitsminderungen rechnen, die sich ausschließlich im Bereich der betrieblichen Personal-wirtschaft manifestieren:

1. Minderungen von Güte und Stückzahl der Arbeitsergebnisse,
2. Progression von Betriebs- und Wegeunfallraten,
3. Erhöhung von krankheitsbedingten Fehlzeiten und Absentismen,
4. Verschlechterungen des Betriebsklimas,
5. Zunahme von betriebsexterner, innerbetrieblicher und natürlicher Fluktuationshäufigkeit,
6. Erschwernisse bei der Personalbeschaffung,
7. Steigende Arbeitskampfbereitschaft seitens der Belegschaftsmitglieder.

Empirisch belegte Schwerpunkte bilden dabei vor allem die Minderungen der Arbeitsergiebigkeit sowie die erschwerte Beschaffung von Arbeitskräften.

Im Rahmen der empirischen Untersuchungen vorgenommene Korrelationsanalysen zeigen übereinstimmend, daß als zentraler Verursachungsfaktor sämtlicher schichtarbeitsbedingter Unwirtschaftlichkeiten allein die Nachtschichtarbeit gelten muß. Daraus folgt, daß in den Betrieben mit Nachtschichtsystem A die bezeichneten Wirtschaftlichkeitsbelastungen erheblich schwerer ausfallen als in den Betrieben mit dem nur zwei Arbeitsschichten implizierenden Spätschichtsystem B.

Selbst wenn man davon ausgeht, daß die angeführten unökonomischen Effekte in einem kohärenten, untrennbaren Zusammenhang zur Schicht- und insbesondere Nachtschichtarbeit stehen, bleibt für den Schichtbetrieb dennoch die Frage zu klären, ob bzw. mit welchen Mitteln diesen Belastungen der Kosten-Leistungsbilanz entgegengewirkt werden kann.

Die auf ihre arbeitsökonomische Zweckmäßigkeit hin untersuchten betriebspolitischen Möglichkeiten zur Verhinderung bzw. Milderung der wirtschaftlich negativen Folgen der Schichtarbeit sind denn auch gleichsam als ihre rationale Konsequenz aufzufassen. Sie können

sich sowohl auf innerbetriebliche Bereiche als auch das betriebsexterne Umfeld beziehen.

Die betriebsintern orientierte Personalwirtschaftspolitik umfaßt ein ganzes Bündel arbeitsorganisatorischer, sozialer und die Arbeitsumweltgestaltung betreffender Maßnahmen, die auf eine wechselseitige Anpassung von Mensch und Schichtarbeit gerichtet sind. Dazu zählen u.a. ein arbeitsphysiologisch fundiertes Pausenregime, die organisatorische Trennung von Schicht- und Überstundenarbeit, ein auf die besonderen Belange der Schichtarbeiter zugeschnittenes Mahlzeitenangebot des Betriebes sowie eine den neueren arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen entsprechende Gestaltung von Licht, Luft, Farbe, Klima und Akustik im Arbeitsraum.

Besondere Erwähnung verdient an dieser Stelle die keinerlei Mehraufwand verursachende Konzeption eines betriebswirtschaftlich effizienten Schichtsystems, für deren praktische Verwirklichung in den Betrieben wertvolle und brauchbare Ansatzpunkte erarbeitet werden konnten.

Als im arbeitswissenschaftlichen Sinne günstigste Schichtarbeitsform muß aufgrund der mit dem Wegfall der Nachtschichtarbeit verbundenen Humanisierungseffekte zunächst das Spätschichtsystem B gelten. Diese Wertung läßt sich allerdings nicht ohne weiteres auf die betriebswirtschaftliche Betrachtungsebene übertragen. Da nach dem derzeitigen Erkenntnisstand betriebswirtschaftlicher und arbeitswissenschaftlicher Forschung noch ungeklärt ist, inwieweit die mit der Nachtschicht realisierbaren wirtschaftlichen Vorteile durch ihre unbestreitbaren ökonomischen Nachteile erreicht bzw. überkompensiert werden könnten, ist die optimale Gestaltung auch von Nachtschichtarbeit implizierenden Schichtarbeitsformen von Interesse.

Arbeitsökonomisch optimal sind Nachtschichtsysteme mit 5-tägiger Schichtwechselperiodik, regelmäßigem Schichtwechselrhythmus, 8-stündiger Schichtlänge, drei Schichtbelegschaften und Schichtwechselzeitpunkten um 7, 15 und 23 Uhr. Hinsichtlich der Schichtenfolge scheint der Vorwärtswechsel bestimmte Wirtschaftlichkeitsvorteile zu bieten.

Diese, für diskontinuierliche Schichtsysteme verbindlichen Optimalwerte können bis auf wenige Ausnahmen für die kontinuierlichen, durch Aufrechterhaltung des Betriebsprozesses auch über Wochenenden und Feiertage hinweg gekennzeichneten Schichtarbeitsformen übernommen werden.

Eine wichtige Rolle muß schließlich auch der betrieblichen Gesundheitspolitik zuerkannt werden. Die Einrichtung eines werksärztlichen Dienstes sowie die Institutionalisierung des Betriebssports zur Erhaltung und Pflege von Leistungsbereitschaft und Leistungspersistenz der Schichtarbeiter sind von erheblichem ökonomischen wie auch humanitärem Wert.

Insbesondere der werksärztliche Dienst jedoch erfordert relativ hohe Aufwendungen seitens der Betriebe. Da seine Wirtschaftlichkeit durch detaillierte Kosten-Nutzen-Analysen eindeutig belegt ist, erscheint ein Eingehen auch auf die neueren und kostensparenden Organisationsformen dieser zukünftig für viele Unternehmen durch Gesetz zwingend vorgeschriebenen Institution zweckmäßig und wesentlich. Mit der organisatorischen Variante des Werksarztzentrums z.B. ist auch den weniger kapitalkräftigen kleineren und mittleren Schichtbetrieben die Möglichkeit einer arbeitsökonomisch zweckvollen Sozialpolitik erschlossen.

Neben den betriebsinternen sind sekundär auch bestimmte betriebsextern orientierte Konsequenzen der Schichtarbeit von Belang. Relevant sind dabei insbesondere die Mittel und Wege zur Erleichterung der Arbeitskräftebeschaffung durch Personalbeschaffungswerbung und Public Relations.

Der derzeitige, in den Großbetrieben der chemischen Industrie bereits drei Viertel betragende Anteil der Schichtbetriebe wird mit fortschreitender Automation und Arbeitszeitverkürzung mit hoher Wahrscheinlichkeit noch erheblich expandieren und zunehmend auch auf die Betriebe mittlerer Größenordnungen sowie weiterer Industriezweige übergreifen.

Angesichts dieser sich abzeichnenden Tendenzen sollten die in den Betrieben häufig vorherrschenden tradierten Ansichten von der Wirtschaftlichkeit der Schichtarbeit einer gründlichen und kritischen Prüfung unterzogen werden. Nur eine kritisch-rationale Würdigung auch der negativen Auswirkungen der Schichtarbeit auf Mensch und Betrieb kann die allein betriebsindividuell zu beurteilende Frage der betriebswirtschaftlichen Zweckmäßigkeit von Schichtarbeiten einer approximativen Klärung näherbringen. Dies könnte wesentlich dazu beitragen, daß Schichtarbeiten in der Industrie zumindest überall dort unterbleiben, wo neben den stets vorhandenen humanitären Einwänden auch betriebswirtschaftliche Argumente dagegen sprechen.

Literaturverzeichnis

1. Selbständige Bücher und Schriften

- Adam, F. u.a.: Arbeitsmedizin in Vorlesungen, hrsg. von J. Borneff, Stuttgart 1973.
- Arbeitsgesetze. Textausgabe mit ausführlichem Sachverzeichnis und einer Einführung von H.C. Nipperdey, München 1970.
- Arbeitswissenschaftliche Begriffe. In: Schriftenreihe Arbeitswissenschaft mit Sonderteil Arbeitsmittel, Bd. 4, 2. Aufl., Mainz 1967.
- Arndt, Helmut: Mikroökonomische Theorie, Bd. 2: Marktprozesse, Tübingen 1966.
- Automatisierung. Stand und Auswirkungen in der Bundesrepublik Deutschland, hrsg. vom RKW, München 1957.
- Beckmann, Liesel: Einführung in die Industriebetriebswirtschaftslehre. In: Betriebswirtschaftliche Studienbücher, hrsg. von H. Seischab, Stuttgart 1961.
- Behrens, Karl Christian: Absatzwerbung. In: Die Wirtschaftswissenschaften, hrsg. von E. Gutenberg, Wiesbaden 1963.
- Bjerner, B.; Holm, A.; Swensson, A.: Om Natt- och Skiftarbete, Statens Offentliga Utredningar, Stockholm 1948.
- Bornemann, Ernst: Betriebspsychologie. In: Die Wirtschaftswissenschaften, hrsg. von E. Gutenberg, Wiesbaden 1967.
- Bräutigam, Karl-Heinz: Arbeitspsychologie und Arbeitssoziologie. Einführung in arbeitswissenschaftliche Grundprobleme. In: Schriftenreihe für Industrie und Wirtschaft, hrsg. von H.H. Bader, Hamburg 1974.
- Buckingham, Walter: Automation und Gesellschaft, 3. Aufl., Hamburg 1967.
- Buckup, Heinrich: Handlexikon der Arbeitsmedizin, 2. völlig Neubearb. Aufl., Stuttgart 1966.
- Burghardt, Anton: Allgemeine Wirtschaftssoziologie. Eine Einführung, Pullach b. München 1974.
- Burisch, Wolfram: Industrie- und Betriebssoziologie, 5. Aufl., Berlin 1969.
- Compes, Peter C.: Betriebsunfälle wirtschaftlich gesehen, Köln 1965.
- Conrad, Wolfgang; Strubel, Sepp: Frisch, Fromm, Fröhlich, Frei. Sport und Gesellschaft, Hamburg 1971.
- Dahrendorf, Ralf: Sozialstruktur des Betriebes, Wiesbaden 1959.
- Das Interview. Praktische Sozialforschung I, 3. erw. Aufl., hrsg. von René König, Köln u. Berlin 1962.

- Das REFA-Buch, Bd. 2: Zeitvorgabe, 8. Aufl., München 1958.
- Denecke, J.: Arbeitszeitordnung nebst der Arbeitszeitregelung für Jugendliche nach dem Jugendarbeitsschutzgesetz. Kommentar, fortgef. von H. Monjau u. D. Neumann, 8., neubearb. Aufl., München 1973.
- Deppe, Hans-Ulrich: Industriearbeit und Medizin. Zur Soziologie medizinischer Institutionen, Frankfurt a.M. 1973.
- Der alternde Mensch im Betrieb. Gesunde Ernährung der Werktätigen. Schriftenreihe ASA, Bd. 44, hrsg. von H. Schiller u.a., Stuttgart 1971.
- Diehr, Dieter u.a.: Untersuchung der wirtschaftlichen Auswirkungen werksärztlicher Tätigkeit - Möglichkeiten der Produktivitätssteigerung. Forschungsprojekt A 61 des RKW, Bad Godesberg 1970.
- Drumm, Hans Jürgen: Automation und Leitungsstruktur. Ergebnisse einer empirischen Untersuchung. In: Betriebswirtschaftliche Forschungsergebnisse, hrsg. von E. Kosiol, Bd. 47, Berlin 1970.
- Duden. Etymologie. Herkunftswörterbuch der deutschen Sprache. Bearb. von G. Dörsdowski, P. Grebe u.a. Der Große Duden, Bd. 8, hrsg. von der Dudenredaktion unter Leitung von P. Grebe, Mannheim 1963.
- Eckardstein, Dudo von; Schnellinger, Franz: Betriebliche Personalpolitik, München 1973.
- Fischer, Hans: Industrielle Sonntagsarbeit. In: Schriften des Instituts für Wirtschaftsrecht an der Universität Köln, hrsg. von H.C. Nipperdey, Bd. 6, München 1957.
- Fischer, Peter u.a.: Ihr aber trägt das Risiko. Reportagen aus der Arbeitswelt, hrsg. vom Werkkreis, Hamburg 1971.
- Friedeburg, Ludwig von: Soziologie des Betriebsklimas. In: Frankfurter Beiträge zur Soziologie, hrsg. von Th. W. Adorno u. W. Dirks, Frankfurt a.M. 1963.
- Friedrichs, Hans: Moderne Personalführung, 2. Aufl., München 1974.
- Fürstenberg, Friedrich: Die Sozialstruktur der Bundesrepublik Deutschland. Ein soziologischer Überblick, 3. Aufl., Opladen 1974.
- Fürstenberg, Friedrich: Grundfragen der Betriebssoziologie, Köln u. Opladen 1964.
- Funke, H.; Blohm, H.: Allgemeine Grundzüge des Industriebetriebes, 2. Aufl., neubearb. von H. Blohm, Essen 1969.
- Giese, Herbert: Das Borghorster Modell. Werksarztzentrum Borghorst/Burgsteinfurt, hrsg. vom Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen 1973.
- Görsdorf, Kurt: Arbeitsumweltgestaltung. Bedeutung und Gestaltung der Umwelt im industriellen Arbeitsbereich, Münster i.W. 1962.
- Götte, Martin: Betriebsklima, Göttingen 1962.

- Goosens, Franz: Personalleiter-Handbuch. Kompendium des betrieblichen Personal- und Sozialwesens. 5., neu bearb. u. erw. Aufl., München 1970.
- Graf, Otto: Arbeitsphysiologie. In: Die Wirtschaftswissenschaften, hrsg. von E. Gutenberg, Wiesbaden 1960.
- Graf, Otto u.a.: Nervöse Belastung bei industrieller Arbeit unter Zeitdruck. Forschungsberichte des Landes Nordrhein-Westfalen Nr. 1425, hrsg. von L. Brandt, Köln u. Opladen 1965.
- Graf, Otto u.a.: Nervöse Belastung im Betrieb, T.1: Nachtarbeit und nervöse Belastung. Forschungsberichte des Wirtschafts- und Verkehrsministeriums Nordrhein-Westfalen Nr. 530, Köln u. Opladen 1958.
- Grandjean, Etienne: Physiologische Arbeitsgestaltung. Leitfaden der Ergonomie, 2. Aufl., Thun u. München 1967.
- Grössle, Heinz K.: Der Mensch in der industriellen Fertigung. Ergebnisse der betrieblichen Sozialforschung in den USA, Wiesbaden 1957.
- Groß, Hans Fritz: Mensch und Organisation in der Unternehmung, Wiesbaden 1966.
- Gubser, Antoine: Monotonie im Industriebetrieb. Die Auswirkungen einförmiger Arbeitsvorgänge, ihre Prophylaxe und Bekämpfung. In: Schriften zur Arbeitspsychologie, hrsg. von H. Biäsch, Bern u. Stuttgart 1968.
- Gutenberg, Erich: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Bd. 1: Die Produktion, 14. Aufl., Berlin, Heidelberg, New York 1968.
- Gutenberg, Erich: Unternehmensführung. Organisation und Entscheidungen. In: Die Wirtschaftswissenschaften, hrsg. von E. Gutenberg, Wiesbaden 1962.
- Guthsmuths, Willi: Rationalisierung. In: Betriebswirtschaftliche Studienbücher, hrsg. von H. Seischab, Stuttgart 1964.
- Hafermalz, Otto: Die schriftliche Befragung - ihre Möglichkeiten und Grenzen, Wiesbaden 1975.
- Haggard, H.W.; Greenberg, L.A.: Diet and physical efficiency, Yale University Press, New Haven 1935.
- Haider, Manfred: Ermüdung, Beanspruchung und Leistung. Eine Einführung in die Ermüdungs- und Monotonieforschung, Wien 1962.
- Hartz, Wilhelm u.a.: ABC Führer Lohnsteuer einschließlich Verfahrensrecht mit Erläuterungen und amtlichem Material, neueste Erg. 1974, Stuttgart 1974.
- Hennig, Karl Wilhelm: Betriebswirtschaftslehre der industriellen Erzeugung, 5. verb. Aufl. In: Die Wirtschaftswissenschaften, hrsg. von E. Gutenberg, Wiesbaden 1969.

- Herschel, W.: Arbeitsrecht. Schaeffers Grundriß des Rechts und der Wirtschaft, Abt. 1: Privat- und Prozeßrecht, hrsg. von J. Wiefels, neubearb. Aufl., Düsseldorf u. Stuttgart 1970.
- Hettinger, Theodor: Angewandte Ergonomie. Arbeitsphysiologische und arbeitsmedizinische Probleme in der Betriebspraxis, Frechen 1970.
- Heubaum, Horst: Betriebswirtschaftslehre für Praktiker, Herne, Berlin 1965.
- Hochrein, Max; Schleicher, Irene: Leistungssteigerung. Leistung, Ermüdung, Gesunderhaltung, 3., neubearb. Aufl., Stuttgart 1953.
- Hofstädter, Peter R.; Tack, Werner H.: Menschen im Betrieb. Zur Sendung "Rädchen im Getriebe", Stuttgart 1967.
- Holstein, Ernst: Grundriß der Arbeitsmedizin, 4. erw. Aufl., Leipzig 1964.
- Hoschek, Rudolf; Fritz, Wolfgang: Taschenbuch für den medizinischen Arbeitsschutz und die werksärztliche Praxis, 2. Aufl., Stuttgart 1964.
- Hülsmann, Paul: Die berufstätige Frau. Arbeitsmedizinische Leitsätze, Stuttgart 1962.
- Huffelmann, Klaus: Die Arbeitszeitverkürzung, Essen 1964.
- Jansen, Gerd: Zur nervösen Belastung durch Lärm. Experimentelle Untersuchungen zur Frage der vegetativen Belastbarkeit des Menschen durch Schalleinflüsse hoher und mittlerer Intensität. Beihefte zum Zbl. Arbeitsmed., H. 9, hrsg. von der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsschutz e.V., Frankfurt a.M., Darmstadt 1967.
- Kahn, Herman; Wiener, Anthony J.: Ihr werdet es erleben - Voraus-sagen der Wissenschaft bis zum Jahre 2000, Hamburg 1971.
- Kellner, Wolfgang: Der betriebliche Krankenstand und seine soziologischen Ursachen. In: Schriftenreihe ASA, Bd. 15, Stuttgart 1967.
- Kerr, Clark u.a.: Der Mensch in der industriellen Gesellschaft. Die Probleme von Arbeit und Management unter den Bedingungen wirtschaftlichen Wachstums, Frankfurt a.M. 1966.
- Kilger, Wolfgang: Produktions- und Kostentheorie. In: Die Wirtschaftswissenschaften, hrsg. von E. Gutenberg, Wiesbaden 1958.
- Klost, Walter: Unfallverhütung im Betrieb, München 1962.
- Kluth, Heinz: Soziologie der Großbetriebe. In: Betriebswirtschaftliche Studienbücher, hrsg. von H. Seischab, Stuttgart 1968.
- Koelsch, Franz: Lehrbuch der Arbeitsmedizin, Bd. 1: Allgemeine Physiologie, Pathologie - Fürsorge, 4. neubearb. Aufl., Stuttgart 1963.

- Korff, Ernst: Betriebspsychologisches Taschenbuch für Vorgesetzte, 4. Überarb. u. erw. Aufl., Heidelberg 1972.
- Kosiol, Erich: Die Unternehmung als wirtschaftliches Aktionszentrum. Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Hamburg 1966.
- Lärm. Wirkung und Bekämpfung. Schriftenreihe Arbeitssicherheit der IG Metall für die Bundesrepublik Deutschland, H. 11, hrsg. von der IG Metall, Frankfurt a.M. o.J.
- Lehmann, Gunther: Praktische Arbeitsphysiologie, 2. Aufl., Stuttgart 1962.
- Lexikon der Wirtschaft. Bd. Arbeit. Redaktionskollektiv H. Bley u.a., Berlin 1969.
- Lohmann, Martin: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, 3. Aufl., Tübingen 1959.
- Lutz, Burkart; Weltz, Friedrich: Der zwischenbetriebliche Arbeitsplatzwechsel. Zur Soziologie und Sozioökonomie der Berufsmobilität. In: Schriftenreihe Betrieb und Gesellschaft, hrsg. von H.W. Büttner u.a., Veröffentlichung des RKW, Frankfurt a.M. 1966.
- Mann, Floyd C.; Hoffman, L. Richard: Automation and the worker, a study of social change in power plants, New York 1960.
- Matousek, O.; Ruzicka, J.: Psychologie der industriellen Arbeit. Arbeits- und sozialpsychologische Grundfragen. In: Sozialistische Arbeitswissenschaft 15, Berlin 1968.
- Meisel, Peter G.; Hiersemann, Walter: Arbeitszeitordnung. Kommentar, Berlin und Frankfurt a.M. 1970.
- Menzel, Werner: Menschliche Tag-Nacht-Rhythmik und Schichtarbeit. Die spontane Tagesrhythmik der Körperfunktionen in ihrer Bedeutung für den Nacht- und Schichtarbeiter, Basel u. Stuttgart 1962.
- Mitzscherling, Peter u.a.: DDR-Wirtschaft. Eine Bestandsaufnahme, hrsg. vom Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung, Frankfurt a.M. 1971.
- Mott, P.E. u.a.: Shift work. The social, psychological and physical consequences. University of Michigan Press, Ann Arbor, Michigan 1965.
- Müller, Rolf E.: Betriebsklima und Betriebserfolg. Praktische Psychologie der zwischenmenschlichen Beziehungen im Betrieb, Stuttgart 1972.
- Münke, Stefanie: Vorzeitige Invalidität. Untersuchungen ihrer Gründe und ihrer Folgen für die Lebenslage der Rentner. In: Schriftenreihe des Bundesministeriums für Arbeit und Sozialordnung, H. 11, Stuttgart 1964.
- Mutschler, Walther: Um die Gesundheit des Industriearbeiters, Stuttgart 1954.

- Neske, Fritz; Heuer, Gerd F.: Handlexikon Werbung und Marketing, München 1970.
- Nesswetha, W.: Beanspruchung und Aktivierung der Persönlichkeit. Experimentelle Untersuchungen zur Frage einer neuen Arbeitstheorie. In: Schriftenreihe ASA, Bd. 30, Stuttgart 1969.
- Neubert, R.; Schrödel, G.: Grundriß der Sozialhygiene, Jena 1965.
- Neuloh, Otto: Arbeitszeit und Produktivität, Bd. 3: Betriebssoziologische Untersuchungen, Berlin 1962.
- Neuloh, Otto u.a.: Die durchlaufende Arbeitsweise. Sonntagsarbeit im Urteil der Stahlarbeiter, Tübingen 1961.
- Neuloh, Otto; Wiedemann, Herbert: Arbeiter und technischer Fortschritt. Forschungsberichte des Landes Nordrhein-Westfalen Nr. 776, Köln u. Opladen 1960.
- Peters, Theodor: Arbeitswissenschaft für die Büropraxis. Ein Handbuch der Büro-Medizin und -Ergonomie, Herne 1973.
- Pillat, Rüdiger: Personalbedarf. Handbuch für Anwerbung, Auswahl, Einstellung und Einsatz von Mitarbeitern, hrsg. von R. Pillat u. E. Maasch, Freiburg i.Br. 1973.
- Pleiß, Ulrich: Freiwillige soziale Leistungen der industriellen Unternehmung. Versuch einer Wesenserfassung und systematischen Ordnung, Berlin 1960.
- Pornschlegel, H. u.a.: Menschliche Leistung und Arbeitsergebnis. In: Arbeits- und betriebskundliche Reihe 4, hrsg. vom Bundesvorstand des DGB, Köln 1965.
- Quaas, Max: Die Förderung der Leistungsfähigkeit während der Arbeit, Berlin 1961.
- Reinermann, Heinrich: Die optimale Gestaltung der täglichen Arbeitszeit im Industriebetrieb. In: Schriften zur theoretischen und angewandten Betriebswirtschaftslehre, hrsg. von L. Pack, Wiesbaden 1968.
- Röhsler, Waldemar: Die Arbeitszeit - Arbeitszeitregelungen für Arbeitnehmer unter Einschluß der gleitenden Arbeitszeit, Berlin 1973.
- Rosenstiel, Lutz von: Motivation im Betrieb, 3. Aufl., München 1972.
- Rüssel, Arnulf: Arbeitspsychologie, Bern 1961.
- Samuelson, Paul A.: Volkswirtschaftslehre. Eine Einführung, Bd. 1, 3., vollst. neu bearb. Aufl., Köln 1967.
- Schäfer, Erich: Der Industriebetrieb. Betriebswirtschaftslehre der Industrie auf typologischer Grundlage, Bd. 1, Köln u. Opladen 1969.
- Schmid, Rainer Rudolf: Zusammenhänge zwischen Arbeitszeit, Leistung und Ermüdung, Thun 1961.

- Schmidbauer-Jurascheck, Bodo: Arbeitsphysiologische Probleme im Betrieb, Wiesbaden 1961.
- Schmölders, Günter: Konjunkturen und Krisen, Hamburg 1968.
- Schmidtke, Heinz: Überwachungs-, Kontroll- und Steuerungstätigkeiten. RKW-Reihe Arbeitsphysiologie, Arbeitspsychologie, Frankfurt a.M. 1966.
- Schneider, Robert: Wirkungen der Arbeitszeit auf Produktion, Ertrag und Kosten. Ein Beitrag zur Theorie der zeitlichen Anpassung, Stuttgart 1964.
- Schnettler, Albert: Betriebsvergleich. Grundlagen und Praxis zwischenbetrieblicher Vergleiche, 3. völlig neubearb. Aufl., Stuttgart 1961.
- Schremmer, Wolfgang: Lärmbekämpfung im Betrieb. Grundlagen und Möglichkeiten. In: Schriftenreihe ASA, Bd. 40, Stuttgart 1971.
- Schulz, G.W. u.a.: Arbeitsschutz und Arbeitshygiene, Heidelberg 1962.
- Schumpeter, Joseph A.: Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung, Berlin 1925.
- Seischab, Hans: Betriebswirtschaftliche Grundbegriffe, 2. Aufl., Stuttgart 1963.
- Seyffart, Rudolf: Über Begriff, Aufgaben und Entwicklung der Betriebswirtschaftslehre, 5. Aufl., Stuttgart 1963.
- Skiba, Reinald: Taschenbuch Arbeitssicherheit, Berlin 1973.
- Soziale Auswirkungen des technischen Fortschritts. Untersuchung des Ifo-Instituts für Wirtschaftsforschung München. In: Schriftenreihe des Ifo-Instituts für Wirtschaftsforschung Nr. 51, Berlin 1962.
- Taschenbuch Mensch und Arbeit 1966/1968. Bearb. von N. Altmann, hrsg. vom Institut Mensch und Arbeit, München, u. vom RKW, München 1966.
- Teschner, Manfred: Zum Verhältnis von Betriebsklima und Arbeitsorganisation. Eine betriebssoziologische Studie, Frankfurt a.M. 1961.
- Thomas, Konrad: Die betriebliche Situation der Arbeiter. In: Göttinger Abhandlungen zur Soziologie und ihrer Grenzgebiete, Bd. 9, hrsg. von H. Plessner u.a., Stuttgart 1964.
- Ulich, Eberhard: Über Fehlzeiten im Betrieb, hrsg. vom RKW, Köln u. Opladen 1965.
- Ulich, Eberhard: Schicht- und Nachtarbeit im Betrieb, hrsg. vom RKW Frankfurt a.M., Köln u. Opladen 1964.
- Unfallverhütungsbericht '73. Bericht der Bundesregierung über den Stand der Unfallverhütung und das Unfallgeschehen in der Bundesrepublik, hrsg. vom Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung, Bonn 1973.

- Valentin, Helmut u.a.: Arbeitsmedizin. Ein kurzgefaßtes Lehrbuch für Ärzte und Studenten, Stuttgart 1971.
- Vocht, Rüdiger K.: Handbuch der Qualitätsförderung. Ein Programm zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit, München 1974.
- Wagner, Helmut: Die Bestimmungsfaktoren der menschlichen Arbeitsleistung im Betrieb. In: Schriften zur theoretischen und angewandten Betriebswirtschaftslehre, hrsg. von L. Pack, Wiesbaden 1966.
- Wallraff, Günter: Industriereportagen. Als Arbeiter in deutschen Großbetrieben, Hamburg 1970.
- Werkkreis Literatur der Arbeitswelt: Schichtarbeit. Schicht- und Nachtarbeiter-Report, hrsg. von U. Birkner u.a., Frankfurt a.M. 1973.
- Zander, Ernst: Taschenbuch für Führungstechnik, 4. überarb. Aufl., Heidelberg 1973.

2. Beiträge zu Sammelwerken

- Albers, Detlev: Streik für humanere Arbeitsbedingungen bei Alfa Romeo. In: Menschenwürde im Betrieb. Modelle der Humanisierung und Demokratisierung der industriellen Arbeitswelt, hrsg. von F. Vilmar, Hamburg 1973.
- Aschoff, J.: Circadiane Periodik als Grundlage des Schlaf-Wach-Rhythmus. In: Ermüdung, Schlaf und Traum, hrsg. von W. Baust, Frankfurt a.M. 1971.
- Aschoff, J.: Eigenschaften der menschlichen Tagesperiodik. In: Schriftenreihe ASA, Bd. 38: Aktuelle Probleme der Arbeitsumwelt. Probleme der Nacht- und Schichtarbeit. Umgebungseinflüsse am Arbeitsplatz, hrsg. von J. Rutenfranz u. R. Singer, Stuttgart 1971.
- Baierl, F.: Ordnung und Sicherheit im Betrieb durch Farbe. In: Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsschutz, Bd. 3: Leistung, Ermüdung, Sicherheit, hrsg. von E. Mager u.a., Darmstadt 1955.
- Beckerath, Paul Gert von: Was muß die Personalarbeit morgen leisten - Grundlinien einer in die Zukunft gerichteten betrieblichen Personalpolitik. In: Produktivität und Rationalisierung. Chancen Wege Forderungen, hrsg. vom RKW, Frankfurt a.M. 1971.
- Bellinger, Bernhard: Das Problem der Automation. In: Wissenschaft und Planung. Veröffentlichung der Freien Universität Berlin, Universitätstage 1965, Berlin 1965.

- Beste, Theodor: Fertigungswirtschaft und Beschaffungswesen. In: Handbuch der Wirtschaftswissenschaften, Bd. 1: Betriebswirtschaft, hrsg. von K. Hax u. Th. Wessels, 2. überarb. u. erw. Aufl., Köln u. Opladen 1966.
- Blohmke, M.: Sozialmedizinische Aspekte der Industriegesellschaft. In: Schriftenreihe ASA, Bd. 13, Stuttgart 1967.
- Bolinger, E.: Technischer Fortschritt und Gesundheitspolitik. In: Automation Risiko und Chance, Bd. 1, Redaktion G. Friedrichs, Frankfurt a.M. 1965.
- Braun, Siegfried: Auswirkungen des technischen Fortschritts auf die Angestellten in der Bundesrepublik. In: Automation und technischer Fortschritt in Deutschland und den USA. Ausgewählte Beiträge zu einer internationalen Arbeitstagung der IG Metall für die Bundesrepublik Deutschland, Redaktion G. Friedrichs, Frankfurt a.M. 1963.
- Brockerhoff, W.: Betriebliche Verkehrsprobleme. In: Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsschutz, Bd. 4: Sicherheit und Gesundheit im Betrieb bei Transport und Verkehr, hrsg. von E. Mager, Darmstadt 1956.
- Browne, R.C.: The day and night performance rhythm in industry. In: 5th Conference Society of Biological Rhythm Stockholm 1955, Stockholm 1961.
- Buckup, Heinrich: Aufsicht und Überwachung der gesundheitlichen Prophylaxe in ärztlicher Sicht. In: HBA, hrsg. von E.W. Baader, Bd. 4/2: Arbeitshygiene, Berlin, München, Wien 1963.
- Buckup, Heinrich: Technische Entwicklung und Gesundheit. In: Automation Risiko und Chance, Bd. 1, Redaktion G. Friedrichs, Frankfurt a.M. 1965.
- Coppée, G.: Die Lärmbekämpfung. In: Schriftenreihe Arbeitshygiene und Arbeitsmedizin, Nr. 1: Arbeitsphysiologische und arbeitspathologische Studien, Luxemburg 1961.
- Effenberger, E.: Hygiene der heutigen Arbeitsumwelt. In: Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsschutz, Bd. 6: Kongreß für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin 1959, hrsg. von E. Mager u.a., Darmstadt 1960.
- Ehrhardt, Werner: Arbeitszeit. HBA, hrsg. von E.W. Baader, Bd. 4/1: Arbeitshygiene, Berlin, München, Wien 1963.
- Ellerbeck, Werner: Public Relations. In: HWB, hrsg. von H. Seischab u. K. Schwantag, 3. völlig Neubearb. Aufl., Bd. 3, Stuttgart 1957/58/60.
- Fairman, M.: Ein Versuch bei Belegschaft und Betriebsgemeinde. In: Werbung um Vertrauen, hrsg. von A.H. Center, Düsseldorf o.J.
- Fluktuation. In: Dr. Gablers Wirtschafts-Lexikon, hrsg. von R. Sellien u. H. Sellien, Bd. 1, 7. Aufl., Wiesbaden 1967.
- Forssman, Sven: Arbeitsabwesenheit. In: HBA, hrsg. von E.W. Baader, Bd. 5: Arbeitspsychologie, Medizinische Berufskunde und Grenzgebiete, Berlin, München, Wien 1961.

- Geiso, Adolf von: Aktive Ausgleichsmaßnahmen (Gymnastik, Sport usw.). In: Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsschutz, Bd. 8: Kongreß für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin 1963, hrsg. von E. Mager u.a., Darmstadt 1964.
- Gerstle, W.J.: Lohnt sich die Vorsorgeuntersuchung? Amerikanische Erfahrungen. In: Schriftenreihe ASA, Bd. 29: Vorsorgeuntersuchungen im Arbeitsleben. Aktuelle Probleme der Arbeitstoxikologie, hrsg. von W. Klosterkötter u. R.D. Berensmann, Stuttgart 1969.
- Ginzberg, Eli: Technischer Fortschritt und Beschäftigung in den USA. In: Automation Risiko und Chance, Bd. 1, Redaktion G. Friedrichs, Frankfurt a.M. 1965.
- Goldthorpe, John H. u.a.: Der gutverdienende Arbeiter und die Verbürgerlichungsthese. In: Der "neue" Arbeiter. Zum Wandel sozialer Schichtstrukturen, hrsg. von K.H. Hörning, Frankfurt a.M. 1972.
- Graf, Otto: Arbeitsablauf und Arbeitsrhythmus. In: HBA, hrsg. von E.W. Baader, Bd. 1: Arbeitsphysiologie, Berlin, München, Wien 1961.
- Graf, Otto: Arbeit und Pharmaka. Allgemeine physiologische und psychologische Grundlagen der pharmakologischen Leistungsbeeinflussung. In: HBA, hrsg. von E.W. Baader, Bd. 1: Arbeitsphysiologie, Berlin, München, Wien 1961.
- Hafermalz, Otto: Schriftliche Befragung. In: Handbuch der Marktforschung, hrsg. von K. Chr. Behrens, Bd. 1: Methoden der Marktforschung, Wiesbaden 1974.
- Hafermalz, Otto: Stichprobenausschöpfungen bei demoskopischen Befragungen. In: Modernes Marketing - Moderner Handel. Festschrift zum 65. Geburtstag von K. Chr. Behrens, Wiesbaden 1972.
- Haller Gilmer, B. von: Einstellungen zur Arbeit, Arbeitszufriedenheit und Arbeitsmoral. In: Handbuch der modernen Betriebspsychologie, hrsg. von B. von Haller Gilmer, München 1969.
- Hardach, Fritz Wilhelm: Verbandspolitik der Betriebe. In: HWB, hrsg. von H. Seischab u. K. Schwantag, 3. völlig neubearb. Aufl., Bd. 4, Stuttgart 1957/58/60/62.
- Hasenack, Wilhelm: Mensch im Betrieb. In: Arbeit und Lohn als Forschungsobjekt der Betriebswirtschaftslehre. Vorträge der Tagung des Verbandes der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft e.V. vom 24. bis 27. Mai 1961 in Mannheim, Wiesbaden 1962.
- Heinen, Edmund: Kosten und Beschäftigungsgrad. In: HWB, hrsg. von H. Seischab u. K. Schwantag, Bd. 2, 3. völlig neubearb. Aufl., Stuttgart 1957/58.

- Hentschel, Herbert; Eher, Alfred: Arbeitspsychologie. In: HBA, hrsg. von E.W. Baader, Bd. 5: Arbeitspsychologie, Medizinische Berufskunde und Grenzgebiete, Berlin, München, Wien 1961.
- Hettinger, Theodor u.a.: Beurteilung der Schichtarbeit durch Schichtarbeiter. In: Schriftenreihe ASA, Bd. 38: Aktuelle Probleme der Arbeitsumwelt. Probleme der Nacht- und Schichtarbeit. Umgebungseinflüsse am Arbeitsplatz, hrsg. von J. Rutenfranz u. R. Singer, Stuttgart 1971.
- Hildebrandt, G.: Störungen der biologischen Rhythmik. In: Der vorzeitig verbrauchte Mensch, hrsg. von F. Heiss u. K. Franke, Stuttgart 1964.
- Högger, Dieter: Arbeitshygiene und Arbeitsphysiologie. In: Leitfaden der Arbeitsmedizin, hrsg. von D. Högger u. H. Schlegel, Bern 1973.
- Irlé, Martin: Führungsprobleme. In: Handbuch der Psychologie, hrsg. von Ph. Lersch u.a., Bd. 9: Betriebspsychologie, Göttingen 1961.
- Jansen, Gerd: Lärm im Arbeitsraum. In: Handbuch der Psychologie, hrsg. von Ph. Lersch u.a., Bd. 9: Betriebspsychologie, Göttingen 1961.
- Jungbluth, Adolf: Arbeitsdauer und Unfallgefährdung. In: Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsschutz, Bd. 3: Leistung, Ermüdung, Sicherheit, hrsg. von E. Mager u.a., Darmstadt 1955.
- Jungbluth, Adolf: Die Zukunftsaufgaben der Arbeitswirtschaft in der Industrie. In: Produktivität und Rationalisierung. Chancen Wege Forderungen, hrsg. vom RKW, Frankfurt a.M. 1971.
- Kahle, Siegfried: Die Reaktion bestimmter Organsysteme auf besondere Arbeitsbelastung und -überlastung. In: HBA, hrsg. von E.W. Baader, Bd. 4/1: Arbeitshygiene, Berlin, München, Wien 1963.
- Karn, Harry W.: Arbeit und Arbeitsbedingungen. In: Handbuch der modernen Betriebspsychologie, hrsg. von B. von Haller Gilmer, München 1969.
- Kassalow, Everett M.: Technischer Fortschritt und Angestellte in den USA. In: Automation und technischer Fortschritt in Deutschland und den USA. Ausgewählte Beiträge zu einer internationalen Arbeitstagung der IG Metall für die Bundesrepublik Deutschland, Redaktion G. Friedrichs, Frankfurt a.M. 1963.
- Kellner, Wolfgang: Soziologische Probleme des Lohnanreizes. In: Arbeitsorganisation und Arbeitsleistung. Arbeits- und Betriebskundliche Reihe 2, Köln 1964.

- Kersten, Eduard: Die praktische Arbeitshygiene im Betriebsgesundheitsschutz. In: Der Arzt im Betriebsgesundheitsschutz, Bd. 1, hrsg. von H.G. Häublein u. E. Kersten, 2. völlig neugest. Aufl., Berlin 1965.
- Kersten, Eduard; Ulrich, Helga: Arbeitsplatzgestaltung und Arbeitsraum. In: Allgemeine Arbeitshygiene, hrsg. von M. Quaas u. U. Renker, 3. Aufl., Leipzig 1969.
- Kettner, S.: Arbeitssicherheit bei der automatisierten Produktion. In: Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsschutz, Bd. 6: Kongreß für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin 1959, hrsg. von E. Mager u.a., Darmstadt 1960.
- Kilger, Wolfgang: Der Faktor Arbeit im System der Produktionsfaktoren. In: Arbeit und Lohn als Forschungsobjekt der Betriebswirtschaftslehre. Vorträge der Tagung des Verbandes der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft e.V. vom 24. bis 27. Mai 1961 in Mannheim, Wiesbaden 1962.
- Kirn, A.: Konstitutionelle Merkmale der Rhythmusstörung. In: Taschenbuch der prophylaktischen Medizin, hrsg. von E. Berghoff u. E. Gerfeldt, Ulm/Donau 1955.
- Kirn, A.: Stimmung und Arbeitsleistung im fensterlosen Bau. In: Schriftenreihe ASA, Bd. 32: Der fensterlose Arbeitsraum, hrsg. von H. Petry u. H.J. Weber, Stuttgart 1969.
- Klosterkötter, W.: Der Mensch im Arbeitsleben. In: Lehrbuch der Hygiene, hrsg. von H. Gärtner u. H. Reploh, 2. Überarb. u. erw. Aufl., Stuttgart 1969.
- Kosiol, Erich: Kostenrechnung und Betriebsbuchhaltung. In: Handbuch der Wirtschaftswissenschaften, Bd. 1: Betriebswirtschaft, hrsg. von K. Hax u. Th. Wessels, 2. Überarb. u. erw. Aufl., Köln u. Opladen 1966.
- Krug, Robert E.: Personalauslese. In: Handbuch der modernen Betriebspsychologie, hrsg. von B. von Haller Gilmer, München 1969.
- Kupsch, Peter Uwe; Marr, Rainer: Personalwirtschaft. In: Industriebetriebslehre. Entscheidungen im Industriebetrieb, 3. durchges. u. verb. Aufl., hrsg. von E. Heinen, Wiesbaden 1974.
- Lehmann, Gunther: Das Hitzeklima und seine Einwirkungen auf den arbeitenden Menschen. In: Schriftenreihe Arbeitshygiene und Arbeitsmedizin, Nr. 1: Arbeitsphysiologische und arbeitspathologische Studien, Luxemburg 1961.
- Lehmann, Gunther: Das physische Leistungsvermögen des Menschen. In: HBA, hrsg. von E.W. Baader, Bd. 1: Arbeitsphysiologie, Berlin, München, Wien 1961.

- Lehmann, Gunther; Schmidtke, Heinz: Die Arbeitszeit. In: HBA, hrsg. von E.W. Baader, Bd. 1: Arbeitsphysiologie, Berlin, München, Wien 1961.
- Lüder, Klaus; Budäus, Dietrich: Industriebetriebe und Industriezweige - Kennzeichnung, Systematisierung und Entwicklung. In: Industriebetriebslehre in programmierter Form, hrsg. von H. Jacob, Bd. 1: Grundlagen, Wiesbaden 1972.
- Lutz, Burkhardt: Arbeitskraft als Wachstumsengpaß. In: Produktivität und Rationalisierung. Chancen Wege Forderungen, hrsg. vom RKW, Frankfurt a.M. 1971.
- Marx, August: Einflußgrößen der menschlichen Arbeitsergiebigkeit. In: Personalführung, Bd. 1: Beiträge zur Problematik menschlicher Arbeitsleistung im Betrieb, hrsg. von A. Marx, Wiesbaden 1969.
- Matthöfer, Hans: Streiks und streikähnliche Kampfformen der Arbeitnehmer. In: Das Unternehmen in der Gesellschaft. USW-Schriften für Führungskräfte, hrsg. von H. Albach u.a., Bd. 6, Wiesbaden 1974.
- Mellerowicz, Konrad: Beschäftigungspolitik. In: HWB, hrsg. von H. Seischab u. K. Schwantag, Bd. 1, 3. völlig neubearb. Aufl., Stuttgart 1956.
- Menzel, Werner: Spontane Leistungsschwankungen im menschlichen Organismus. In: Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsschutz, Bd. 3: Leistung, Ermüdung, Sicherheit, hrsg. von E. Mager u.a., Darmstadt 1955.
- Messedat, Hans: Die Zukunftsaufgaben betrieblicher Sozialpolitik. In: Produktivität und Rationalisierung. Chancen Wege Forderungen, hrsg. vom RKW, Frankfurt a.M. 1971.
- Metzner, Max: Verbände der Arbeitnehmer, Arbeitgeber und der Betriebe. In: HWB, hrsg. von H. Seischab u. K. Schwantag, 3. völlig neubearb. Aufl., Bd. 4, Stuttgart 1957/58/60/62.
- Miehe, J.: Schichtarbeit. In: Thomas, Konrad: Analyse der Arbeit. Möglichkeiten einer interdisziplinären Erforschung industrialisierter Arbeitsvollzüge. Göttinger Abhandlungen zur Soziologie und ihrer Grenzgebiete, Bd. 16, hrsg. von H. Plessner u. H.P. Bahrdt, Stuttgart 1969.
- Müller, Hanno: Public Relations. In: Handbuch der Werbung, hrsg. von K. Chr. Behrens, Wiesbaden 1970.
- Muhr, Gerd: Sozialpolitische Perspektiven der Automation. In: Automation Risiko und Chance, Bd. 1, Redaktion G. Friedrichs, Frankfurt a.M. 1965.
- Paul, Helmut: Arbeitsleistung. In: HBA, Bd. 4/1: Arbeitshygiene, Berlin, München, Wien 1963.

- Petermann, Günter: Beschaffungswerbung. In: Handbuch der Werbung, hrsg. von K. Chr. Behrens, Wiesbaden 1970.
- Pierach, Alexander: Arbeit und Rhythmus. In: Beihefte zum Zbl. Arbeitsmed., H. 3: Arbeitsmedizin in Europa, Darmstadt 1956.
- Potthoff, Erich: Personalwesen. In: Handbuch der Wirtschaftswissenschaften, hrsg. von K. Hax u. Th. Wessels, 2. Überarb. u. erw. Aufl., Bd. 1: Betriebswirtschaft, Köln u. Opladen 1966.
- Quaas, Max: Arbeitshygienische Probleme der Arbeitszeit und Erholung. In: Allgemeine Arbeitshygiene, hrsg. von M. Quaas u. U. Renker, 3. Aufl., Leipzig 1969.
- Rädel, Hans-Joachim: Gesundheitsaufklärung, Gesundheitserziehung und Reihenuntersuchungen in den Betrieben. In: Der Arzt im Betriebsgesundheitsschutz, Bd. 1, hrsg. von H.G. Häublein u. E. Kersten, 2. völlig neugest. Aufl., Berlin 1965.
- Rens, Jef: Technischer Fortschritt und die Tätigkeit der internationalen Arbeitsorganisation (IAO). In: Automation Risiko und Chance, Bd. 1, Redaktion G. Friedrichs, Frankfurt a.M. 1965.
- Röbke, Karl: Industriebetrieb. In: HWB, hrsg. von H. Seischab u. K. Schwantag, Bd. 2, 3. völlig neubearb. Aufl., Stuttgart 1957/58.
- Rohmert, Walter: Arbeitswissenschaft und wirtschaftliche Betriebsführung. In: Produktivität und Rationalisierung. Chancen Wege Forderungen, hrsg. vom RKW, Frankfurt a.M. 1971.
- Rosenberger, P.E.: Hitzearbeit und respiratorische Insuffizienz. In: Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsschutz, Bd. 6: Kongreß für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin 1959, hrsg. von E. Mager u.a., Darmstadt 1960.
- Rüssel, Arnulf: Psychische Unfallursachen. In: Der Arbeitsunfall und seine Ursachen, hrsg. von der Gesellschaft für soziale Betriebspraxis, Stuttgart u. Düsseldorf 1957.
- Rutenfranz, Joseph: Arbeitsmedizinische Gesichtspunkte zum Problem der Schichtwechselperiodik. In: Schriftenreihe ASA, Bd. 38: Aktuelle Probleme der Arbeitsumwelt. Probleme der Nacht- und Schichtarbeit. Umgebungseinflüsse am Arbeitsplatz, hrsg. von J. Rutenfranz u. R. Singer, Stuttgart 1971.
- Rutenfranz, Joseph: Umwelt und Mensch von morgen. In: Schriftenreihe ASA, Bd. 39: Die Medizin in der Gesellschaft von morgen, hrsg. von H. Schäfer, Stuttgart 1971.

- Schlipköter, H.W.: Arbeitsumwelt. In: Lehrbuch der Hygiene, hrsg. von H. Gärtner u. H. Reploh, 2. überarb. u. erw. Aufl., Stuttgart 1969.
- Scholz, H.: Entlastung und Belastung in einer sich ändernden Arbeitswelt. In: Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsschutz, Bd. 10: Kongreß für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin 1967, hrsg. von E. Mager u.a., Darmstadt 1969.
- Scholz, J.F.: Arbeitsumwelteinflüsse in automatisierten Produktionsabschnitten. In: Schriftenreihe ASA, Bd. 38: Aktuelle Probleme der Arbeitsumwelt. Probleme der Nacht- und Schichtarbeit. Umgebungseinflüsse am Arbeitsplatz, hrsg. von J. Rutenfranz u. R. Singer, Stuttgart 1971.
- Schürmann, Dietrich: Arbeitsmedizinisch offene Fragen der Schichtarbeit und ihre betriebliche Beurteilung. In: Schriftenreihe ASA, Bd. 38: Aktuelle Probleme der Arbeitsumwelt. Probleme der Nacht- und Schichtarbeit. Umgebungseinflüsse am Arbeitsplatz, hrsg. von J. Rutenfranz u. R. Singer, Stuttgart 1971.
- Schwarz, Harald G.: Arbeitshygiene im Bergbau. In: HBA, hrsg. von E.W. Baader, Bd. 4/2: Arbeitshygiene, Berlin, München, Wien 1963.
- Seeger, O.: Arbeitssicherheit an automatisierten Fertigungsstraßen des Fahrzeugbaues. In: Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsschutz, Bd. 6: Kongreß für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin 1959, hrsg. von E. Mager u.a., Darmstadt 1960.
- Seidel, N.: Arbeitsmusik. In: HWB, hrsg. von H. Seischab u. K. Schwantag, Bd. 1, 3. Aufl., Stuttgart 1956.
- Stirn, Hans: Die Arbeitsgruppe. In: Handbuch der Psychologie, Bd. 9: Betriebspsychologie, Göttingen 1961.
- Swensson, A.: Spezielle gesundheitliche Gefährdung von Nacht- und Schichtarbeit einschließlich deren Vorbeugung. In: Schriftenreihe ASA, Bd. 38: Aktuelle Probleme der Arbeitsumwelt. Probleme der Nacht- und Schichtarbeit. Umgebungseinflüsse am Arbeitsplatz, hrsg. von J. Rutenfranz u. R. Singer, Stuttgart 1971.
- Symanski, Hans-Joachim: Arbeitsschutz. In: Lehrbuch der Hygiene, hrsg. von H. Gärtner u. H. Reploh, 2. überarb. u. erw. Aufl., Stuttgart 1969.
- Symanski, Hans-Joachim; Schur, Elmar: Mechanisierung, Rationalisierung und Automatisierung in ihrer arbeitshygienischen Bedeutung. In: HBA, hrsg. von E.W. Baader, Bd. 4/1: Arbeitshygiene, Berlin, München, Wien 1963.

- Teschner, Manfred: Betriebsklima, Organisation und Arbeitsleistung. In: Arbeitsorganisation und Arbeitsleistung. Arbeits- und Betriebskundliche Reihe 2, Köln 1964.
- Thiess, A.M.: Altersgrenzen bei Schichtarbeit. In: Schriftenreihe ASA, Bd. 44: Der alternde Mensch im Betrieb. Gesunde Ernährung der Werktätigen, hrsg. von H. Schiller u.a., Stuttgart 1971.
- Thiis Evensen, E.: Shift work and health. In: International Congress on Occupational Health, Bd. 1, Helsinki 1957.
- Valentin, Helmut; Schäcke, Gustav: Der Werktätige im Arbeitsleben. In: Medizinische Psychologie und Medizinische Soziologie, hrsg. von H.H. Wieck u.a., Stuttgart, New York 1973.
- Weber, H.J.: Praktische Erfahrungen bei fensterlosen Arbeitsräumen. In: Schriftenreihe ASA, Bd. 32: Der fensterlose Arbeitsraum, hrsg. von H. Petry u. H.J. Weber, Stuttgart 1969.
- Weichardt, Heinz: Die Bedeutung der Arbeitsmedizin in Forschung und Lehre. In: Schriftenreihe ASA, Bd. 27: Die Bedeutung der Gesundheitsvorsorge für den arbeitenden Menschen in der Gesellschaft unserer Zeit, hrsg. von H. Weichardt u. W.J. Uhlmann, Stuttgart 1968.
- Wenzel, Hans Gerd: Einfluß von Klimagrößen auf den arbeitenden Menschen. In: Schriftenreihe ASA, Bd. 38: Aktuelle Probleme der Arbeitsumwelt. Probleme der Nacht- und Schichtarbeit. Umgebungseinflüsse am Arbeitsplatz, hrsg. von J. Rutenfranz u. R. Singer, Stuttgart 1971.
- Wenzel, Hans Gerd: Klimatische Arbeitsbedingungen. In: Handbuch der Psychologie, hrsg. von Ph. Lersch u.a., Bd. 9: Betriebspsychologie, Göttingen 1961.
- Wettschureck, Gert: Grundlagen der Stichprobenbildung in der demoskopischen Marktforschung. In: Handbuch der Marktforschung, hrsg. von K. Chr. Behrens, Bd. 1: Methoden der Marktforschung, Wiesbaden 1974.
- Witte, Eberhard: Die Finanzwirtschaft der Unternehmung. In: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre in programmierter Form, hrsg. von H. Jacob, Wiesbaden 1969.
- Wittgens, Heinrich: Außerbetriebliche Einflüsse auf die Gesundheit des Arbeiters. In: HBA, hrsg. von E.W. Baader, Bd. 4/2: Arbeitshygiene, Berlin, München, Wien 1963.
- Zucker, Klaus: Personalbeurteilung bei der Einstellung von Arbeitnehmern. In: Personalführung, Bd. 1: Beiträge zur Problematik menschlicher Arbeitsleistung im Betrieb, hrsg. von A. Marx, Wiesbaden 1969.

3. Aufsätze in Zeitschriften und Zeitungen

- Abegg, Fritz: Rund um die Uhr. Schichtpläne für voll- und teil-kontinuierliche Arbeitsweise. In: Der Betriebsrat, H. 9, 1968.
- Bis aufs Messer. In: Der Spiegel, 25. Jg., H. 26, 21.6.1971.
- Buckup, Heinrich: Die werksärztliche Betreuung der Beschäftigten in den Betrieben - eine Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsschutz. In: Zbl. Arbeitsmed., Bd. 21, H. 9, 1971.
- DDR wünscht Verstärkung der Schichtarbeit in der Industrie. Mit vorhandenen Arbeitskräften mehr Konsumgüter produzieren. In: Der Tagesspiegel, 29. Jg., 7.3.1973.
- Dürwächter, Herbert: Ausgleichssport für den arbeitenden Menschen - betriebs- und volkswirtschaftliche Aspekte. In: ASA, 4. Jg., H. 12, 1969.
- Dürwächter, Herbert: Der Betriebssport als Weg des modernen Breitensports. In: Informationen des Bundes Deutscher Betriebssportverbände e.V., hrsg. vom Präsidium des Bundes Deutscher Betriebssportverbände e.V., Hamburg, 4. Jg., H. 3, 1971.
- Eich, J.: Studie zur Wirtschaftlichkeit eines werksärztlichen Dienstes. In: ASA, 2. Jg., H. 11, 1967.
- Entschließungen des 11. ordentlichen Gewerkschaftstages der IG Metall vom 15. bis 21. September 1974 in Hannover. In: Der Gewerkschafter. Monatsschrift für die Funktionäre der IG Metall, Frankfurt a.M. 1974 (Sonderdruck).
- Fast 600 000 ohne Betriebsarztschutz. In: Welt am Sonntag, 24. Jg., 5.11.1972.
- Freylh, Walter u.a.: Ein abgewogener Arbeitsrhythmus. Auf dem Wege zu neuen Schichtformen. In: Der Lichtbogen. Hauszeitschrift der Hülsgesellschaften, 20. Jg., H. 4, o.J.
- Friedrichs, H.: Personalpolitik von morgen. In: Junge Wirtschaft, 15. Jg., H. 2, 1967.
- Geiso, A. von: Praktische Gesundheitserziehung als Aufgabe des Werkarztes bei der Prävention. In: ASA, 4. Jg., H. 10, 1969.
- Gesetz über Betriebsärzte, Sicherheitsingenieure und andere Fachkräfte für Arbeitssicherheit. In: Gesetz- und Verordnungsblatt für Berlin, 29. Jg., Nr. 109, 28.12.1973, Anlage 3 (BGBl. 1, S. 1885 vom 15.12.1973).
- Gutenberg, Erich: Über den Verlauf von Kostenkurven und seine Begründung. In: ZfhF, 5. Jg., 1953.

- Hax, Karl: Wandlungen der betrieblichen Personalpolitik unter dem Einfluß des Industrialisierungsprozesses. In: ZfhF, 14. Jg., 1962.
- Hettinger, Theodor: 4-Tage-Woche keine Lösung. In: Der Gewerkschafter. Monatsschrift für die Funktionäre der IG Metall, 19. Jg., H. 12, 1971.
- Jenrich, J.: Fehlzeiten als Störgrößen im Fertigungsbereich von Industriebetrieben. In: Arbeitswissenschaft, 5. Jg., H. 6, 1966.
- Jenrich, J.: Fehlzeiten in der vorgeplanten Fertigung. In: Arbeitswissenschaft, 5. Jg., H. 3, 1966.
- Jürgensen, Harald: Prognose bis 1975 - der Staat muß für eine gute "Seekarte" sorgen. Interview in: Der Gewerkschafter. Monatsschrift für die Funktionäre der IG Metall, 18. Jg., H. 4, 1970.
- Keine Fernsehzit für Schichtarbeiter. In: Das ÖTV-Magazin, hrsg. vom Hauptvorstand der Gewerkschaft ÖTV, H. 7, 1972.
- Knauth, Peter; Rutenfranz, Joseph: Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Schichtform und Tagesaufteilung. In: Int. Arch. Arbeitsmed., Bd. 30, H. 3, 1972.
- Knauth, Peter; Rutenfranz, Joseph: Untersuchungen zum Problem des Schlafverhaltens bei experimenteller Schichtarbeit. In: Int. Arch. Arbeitsmed., Bd. 30, H. 1, 1972.
- Krankenstand: Rache am Unternehmer. In: Wirtschaftswoche. Der Volkswirt, 24. Jg., H. 48, 1970.
- Löffler, Siegfried: Automation und Arbeitsschutz - Internationaler Kongreß über ein aktuelles Problem - Neue Unfallgefahren. In: Der Tagesspiegel, 26. Jg., 27.11.1970.
- Loskant, Hans: Der Einfluß verschiedener Schichtformen auf die Gesundheit und das Wohlbefinden des Wechselschichtarbeiters. In: Zbl. Arbeitsmed., Bd. 20, H. 5, 1970.
- Lux, Eugen: Erfassung und Darstellung der Fluktuation. In: Arbeitswissenschaft, 6. Jg., H. 6, 1967.
- Maidorn, Kurt: Arbeitsmedizinische Aspekte zum betrieblichen Ausgleichssport in Vergangenheit und Zukunft. In: ASA, 4. Jg., H. 12, 1969.
- Maidorn, Kurt: Trimm Dich im Betrieb. Eine arbeitsmedizinische Betrachtung über die Bedeutung der betriebsbezogenen Ausgleichsgymnastik und des Ausgleichssports. In: sicher ist sicher. Zeitschrift für Arbeitsschutz, 23. Jg., H. 8, 1972.
- Maidorn, Kurt; Schürmann, Dietrich: Arbeitsmedizinisches Sportkabinett in der Dienststelle des Landesgewerbeärztes Berlin. In: Zbl. Arbeitsmed., Bd. 18, H. 9, 1968.

- Mann, H.; Pöppel, E.; Rutenfranz, J.: Untersuchungen zur Tagesperiodik der Reaktionszeit bei Nachtarbeit. III. Wechselbeziehungen zwischen Körpertemperatur und Reaktionszeit. In: Int. Arch. Arbeitsmed., Bd. 29, H. 4, 1972.
- Mann, H.; Rutenfranz, J.; Aschoff, J.: Untersuchungen zur Tagesperiodik der Reaktionszeit bei Nachtarbeit. I. Die Phaselage des positiven Scheitelwerkes und Einflüsse des Schlafs auf die Schwingungsbreite. In: Int. Arch. Arbeitsmed., Bd. 29, H. 2, 1972.
- Mann, H.; Rutenfranz, J.; Stiller, S.: Untersuchungen zur Tagesperiodik der Reaktionszeit bei Nachtarbeit. IV. Tagesperiodische Änderungen der Parameter empirischer Reaktionszeitverteilungen. In: Int. Arch. Arbeitsmed., Bd. 31, H. 3, 1973.
- Mann, H.; Rutenfranz, J.; Wever, R.: Untersuchungen zur Tagesperiodik der Reaktionszeit bei Nachtarbeit. II. Beziehungen zwischen Gleichwert und Schwingungsbreite. In: Int. Arch. Arbeitsmed., Bd. 29, H. 3, 1972.
- Mayr, Hans: Erste Schritte sind getan. In: Der Gewerkschafter. Monatsschrift für die Funktionäre der IG Metall, 22. Jg., H. 11, 1974.
- Metze, H. Th.: Die Fluktuation der Arbeitskräfte. In: Zentralblatt für Arbeitswissenschaft, 1. Jg., H. 2, Fachberichte Nr. 1, 1961.
- Nell-Breuning, O. von: Der Mensch im Betrieb. In: ZfB, 20. Jg., 1950.
- Olthof, G.: Fernsehen beeinflusst Arbeitsbeginn. In: ASA, 6. Jg., H. 8, 1971.
- Pistulka, Gilduin: Der Arbeitsschutz im automatisierten Betrieb. In: Zbl. Arbeitsmed., Bd. 20, H. 10, 1970.
- Plant, H.G.: Die Grenzkostenrechnung. In: ZfB, 25. Jg., 1955.
- Rausch, Hans: Gefährdet durch Nachtarbeit. In: Catering Journal. Fachzeitschrift für rationelle Systeme in der Gemeinschaftsverpflegung, 1. Jg., H. 5, 1971.
- Roboter. Den Menschen ausrotten. In: Wirtschaftswoche, 28. Jg., H. 13, 1974.
- Rohmert, W.; Luczak, H.: Ergonomische Untersuchung von Teilzeit-Schichtsystemen und Pausen bei informatorischer Arbeit. In: Int. Arch. Arbeitsmed., Bd. 31, H. 3, 1973.
- Rosner, L.: Faktoren und Funktionen des Betriebsklimas. In: BFuP, 17. Jg., H. 9, 1965.
- Rutenfranz, Joseph: Arbeitsabläufe mit gesteigertem Arbeitstempo in physiologischer und psychologischer Sicht (Akkord-, Prämien- und Leistungslohn). In: Arbeitsschutz. Fachteil des Bundesarbeitsblattes, H. 12, 1965.

- Rutenfranz, Joseph: Das Phänomen der Hetzarbeit als arbeitsmedizinisches Problem. In: ASA, 4. Jg., H. 8, 1969.
- Rutenfranz, Joseph: Physiologische Grundlagen der Industriearbeit. In: Zentralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde, Infektionskrankheiten und Hygiene, Bd. 158, H. 3/4, 1973.
- Schädt, M.: Aktion "Innerbetriebliches Transportwesen". In: sicher ist sicher. Zeitschrift für Arbeitsschutz. 25. Jg., H. 7/8, 1974.
- Schmidt, H.: Vorstellungen der Betroffenen und der Mediziner zum Schichtwechsel-Rhythmus. In: Mensch und Arbeit, 18. Jg., 1966.
- Schürmann, Dietrich; Müller-Seitz, Peter: Einige empirische Untersuchungsergebnisse über Schichtarbeitsprobleme in arbeitshygienischer Sicht. In: Zbl. Arbeitsmed., Bd. 19, H. 11, 1969.
- Schürmann, Dietrich; Müller-Seitz, Peter: Die Bedeutung interdisziplinärer Forschung, dargestellt am Beispiel der industriellen Schichtarbeit. In: Pracovni Lekarstvi, H. 24, Prag 1972.
- Seeger, O.W.: Sicherheitsanforderungen für die automatische Fertigung. In: Die Berufsgenossenschaft, H. 4, 1967.
- Shepherd, R.W.; Walker, J.: Three-shift working and the distribution of absence. In: Occup. Psychol., H. 30, 1956.
- Singer, R.: Zum Problem der Beanspruchung bei "reizarmen" Dauerbeobachtungstätigkeiten im Betrieb. In: ASA, 4. Jg., H. 8, 1969.
- Stellenangebote im Fernsehen. In: die absatzwirtschaft, H. 20, 1964.
- Taylor, P.J.: Shift and day work: A comparison of sickness absence, lateness, and other absence behaviour at an oil refinery from 1962 to 1965. In: Brit. J. industr. Med., Bd. 24, H. 2, 1967.
- Tendenz: Entspannt. In: Wirtschaftswoche. Der Volkswirt, 24. Jg., H. 46, 1970.
- Walker, J.; de la Mare, G.: Absence from work in relation to length and distribution of shift hours. In: Brit. J. industr. Med., Bd. 28, H. 1, 1971.
- Weniger Leistung bei Nachtarbeit. In: Der Tagesspiegel, 27. Jg., 22.8.1971.
- Wer die "innere Uhr" mißachtet, verkürzt sein Leben. Aufsehen-erregendes Forschungsergebnis: Sünden wider die Natur. In: Der Abend, 28. Jg., 17.1.1973.
- Wyatt, S.; Marriott, R.: Night work and shift changes. In: Brit. J. industr. Med., Bd. 10, 1953.

4. Dissertationen

- Dürrwächter, Herbert: Sport im Betrieb als betriebswirtschaftliches und unternehmenspolitisches Problem, Diss., Berlin 1966.
- Hübner, Annegret: Gesunderhaltung durch Ausgleichsgymnastik im Betrieb, Diss., Göttingen 1973. In: Schriftenreihe ASP, Bd. 52, Stuttgart 1973.
- Knöner, Joachim H.: Soziale Betriebspolitik. Darstellung und Kritik ihrer Möglichkeiten und Methoden unter besonderer Berücksichtigung der Verwirklichung in der Betriebspraxis, Diss., Marburg 1962.
- Lux, Eugen: Ausmaß und Ursachen der Fluktuation der Arbeitnehmer in der Industrie der Bundesrepublik Deutschland, Diss., Köln 1965.
- Wilhelm, Wolfram: Fluktuation und Absentismus. Eine Untersuchung der Bedingungen und Motivationen zu ihrem Auftreten in einem Industriebetrieb, Diss., Mannheim 1964.

5. Sonstige Quellen

- Aus Naturwissenschaft und Technik. Rundfunksendung des Senders Freies Berlin, 16.1.1971.
- Bericht über eine arbeitsmedizinische Untersuchung des 1-Mann-Schichtbetriebes in schweizerischen hydraulischen Kraftwerken, hrsg. vom Bundesamt für Industrie, Gewerbe und Arbeit. Arbeitsärztlicher Dienst, Bern 1971.
- Kleine Anfrage der Abgeordneten Orgaß, Dr. Blüm u.a. sowie der Fraktion der CDU/CSU betr. Nacht- und Schichtarbeit. Deutscher Bundestag, 7. Wahlperiode, Drucksache 7/1838 (neu). Bonn, 20.3.1974.
- Loskant, Hans: Der werksärztliche Dienst heute. In: Werksärztlicher Dienst in Hoechst, hrsg. von der Farbwerke Hoechst AG, Frankfurt a.M. 1972.
- MAK-Werte 1968. Maximale Arbeitsplatzkonzentrationen gesundheitsschädlicher Stoffe. Sonderdruck aus Zeitschrift Arbeitsschutz Nr. 12, 1968, hrsg. vom Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung, Bonn 1968.
- MAK-Werte 1972. Maximale Arbeitsplatzkonzentrationen gesundheitsschädlicher Stoffe. Sonderdruck aus Zeitschrift Arbeitsschutz Nr. 10/11, 1972, hrsg. vom Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung, Bonn 1972.

- Manteltarifvertrag für Arbeiter zwischen dem Verband metall-industrieller Arbeitgeberverbände Nordrhein-Westfalen e.V. sowie dem Arbeitgeberverband Eisen- und Stahlindustrie e.V. einerseits und der Industriegewerkschaft Metall für die Bundesrepublik Deutschland, Bezirksleitungen Essen, Hagen, Köln und Münster andererseits vom 3. Dezember 1969.
- Müller-Seitz, Peter: Probleme der arbeitsphysiologischen Belastung bei Schichtarbeit. Vortrag und Diskussion im Rahmen der Arbeitswoche Tarifpolitik: Schichtarbeit. IG Chemie Papier Keramik, Bad Münden, 29.10. 1974.
- Nachtschicht. Beobachtungen in deutschen Betrieben. Fernseh-sendung des Norddeutschen Rundfunks, 11.8.1971, Regie Jürgen Schröder-Jahn, Produktionsleitung Otto Leibing, Redaktion Ludwig Schubert.
- Nachtschicht. Da hängt vom Licht verdammt viel ab. Anzeigen-werbung der Firma Osram. In: Der Stern, H. 44, 25.10.1970.
- Ostinformationen. Berichte und Analysen über gesamtdeutsche Fragen, hrsg. vom DGB, Bundesvorstand, H. 1, 1971.
- Parmeggiani, Luigi: Gesundheitsschutz und Automation, CIS- Informationsblatt 14, hrsg. vom Internationalen Informationszentrum für Arbeitsschutz (CIS), Internationales Arbeitsamt, Genf 1966.
- Rutenfranz, Joseph: Ist Nachtarbeit für Frauen gesundheits-gefährdender als für Männer? Arbeitsmedizinisches Gutachten im Auftrage des Bundesministeriums für Arbeit und Sozialordnung (unveröffentlicht).
- Schriftsatz des Referates V C - 4463/00 des Senators für Arbeit und Soziales Berlin vom 18.8.1972 (unveröffent-licht).
- Schürmann, Dietrich: Betriebsbesichtigungen. Lehrveranstal-tung der Fachrichtung Arbeitshygiene, Fachbereich Klinisch-theoretische Medizin der Freien Universität Berlin, Wintersemester 1972/73.
- Schürmann, Dietrich; Müller-Seitz, Peter: Empirisches Erhebungs-material einer Befragung von 56 Industriebetrieben 1968/69 (unveröffentlicht).
- Tagungsbericht der Sektion Energieversorgung im Verband Deutscher Betriebs- und Werkärzte e.V. (Vereinigung Deutscher Arbeitsmediziner). Arbeitstagung in Berlin vom 3. bis 6. Mai 1972.
- Thiis-Evensen, E.: Skiftarbeid og helse. Werksbericht aus Norsk Hydro Eidanger Salpeterfabriker, 1958.
- Wyatt, S.: A study of variations in output. Medical Research Council Emergency Report Nr. 5, The Industrial Health Board, London 1944.

Meinem verehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Bernhard Bellinger, möchte ich an dieser Stelle für das große Interesse und Verständnis, das er meiner Arbeit entgegengebracht hat, sowie die zahlreichen fachlichen Anregungen herzlich danken.

Meinem langjährigen Vorgesetzten und Betreuer, Herrn Senatsrat Professor Dr. med. Dietrich Schürmann ~~f~~, bin ich zu besonderem Dank verpflichtet für die Aufgeschlossenheit gegenüber der von mir abgehandelten Thematik sowie seine Bemühungen um die finanzielle Unterstützung des empirischen Teils meiner Arbeit durch Mittel aus dem Forschungsetat der Freien Universität Berlin. Für die Weiterführung der Betreuung des arbeitsmedizinischen Teils meiner Arbeit gilt mein Dank Herrn Professor Dr. med. Klaus Norpoth.

Dank gebührt auch den vielen Betrieben, Berufsgenossenschaften, Industriefachverbänden und Gewerkschaften, Werksärzten, Behörden und Instituten für die wertvollen empirischen Beiträge zu meiner Forschungsarbeit.



Lebenslauf

Geburtsdatum	24. Dezember 1943
Geburtsort	Zerbst/Anhalt
Eltern	Bernhard Müller-Seitz, kaufm. Direktor, und seine Ehefrau Margarete Müller-Seitz, geb. Partheil.
Schulzeit	September 1949 Schuleintritt, Februar 1964 Abitur Robert-Koch-Schule, Berlin.
Lehr- und Praktikantenzeit	April 1960 bis März 1961 kaufm. Lehre Alkett Maschinenbau, Berlin. Kaufm. Praktika insgesamt 8 Monate, davon 3 Monate Siemens-Kabelwerk, Berlin.
Studium	Ab SS 1964 Betriebswirtschaftslehre an der Freien Universität Berlin. Diplomprüfung für Betriebswirte SS 1970. Postgraduate Studium: Empirische Sozialforschung, Marketing, Werbung. Arbeitswissenschaftlicher Grundlagen-Lehrgang an der Akademie für Arbeitsmedizin Berlin.
Berufliche Tätigkeit	Ab Juni 1970 wiss. Assistent an der Freien Universität Berlin, Fachrichtung Arbeitshygiene, Fachbereich Natur- und sozialwissenschaftliche Grundlagenmedizin und medizinische Ökologie, unter Leitung von Senatsrat Prof. Dr. med. D. Schürmann f. In dieser Zeit umfangreiche Forschungstätigkeit für die vorliegende Dissertation. Regelmäßige Durchführung von Lehrveranstaltungen (Arbeitswissenschaft, Ökologie). Daneben außeruniversitäre Lehrtätigkeit im Bereich der beruflichen Erwachsenenbildung.

